

Preis: 4,— DM

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

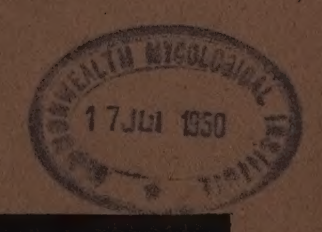
Herausgegeben

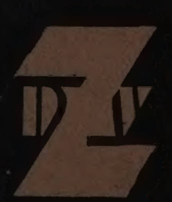
von der

BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

HEFT **5/6**
NEUE FOLGE
JAHRGANG 4
(Der ganzen Reihe 30. Jahrg.)

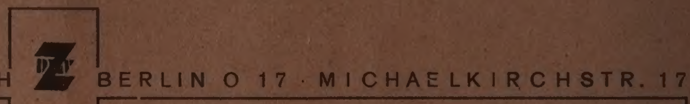
Mai / Juni 1950





DEUTSCHER
ZENTRALVERLAG GMBH
BERLIN

INHALT:



HEFT 5/6
Neue Folge · Jahrgang 4 · Mai/Juni 1950
(Der ganzen Reihe 30. Jahrgang)

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Nadelmassen der Fichte und Kiefer, sowie kritische Ei-, Falter- und Kotzahlen der Nonne (*Lymantria monacha* L.).

Von Hellmuth Gäbler, Tharandt.

Mit 1 Abbildung und 14 Tabellen.

I. Einleitung

Für die Festlegung kritischer Ei- und Falter- bzw. Puppenzahlen unserer forstlichen Insekten benötigt man außer der durchschnittlichen Nahrungsmenge, die ein Tier im Laufe seiner Entwicklung verzehrt, in erster Linie möglichst umfangreiche Unterlagen über die Blatt- bzw. Nadelmassen der Bäume verschiedenen Alters und von verschiedenen Standorten. Weil die Nadelhölzer im Gegensatz zu den Laubhölzern bei sehr starkem Fraßschaden meist absterben, sollen in vorliegender Mitteilung nur diese behandelt werden. Da aber eine genaue Bestimmung der Nadelmasse eines Baumes, besonders bei Kiefer, wie wir sehen werden, und wie bereits anderweit erwähnt wurde, umständlich, sehr zeitraubend und demnach auch kostspielig ist, empfiehlt es sich, alle bisher bekanntgewordenen Nadelmassenbestimmungen, ganz gleich zu welchem Zweck sie durchgeführt wurden, zusammenzustellen und als Unterlagen vorliegender Berechnungen zu verwenden. Seit der letzten Veröffentlichung des Verfassers über dieses Gebiet sind noch weitere einschlägige Untersuchungen hinzugekommen, die auch, wie sich zeigen wird, noch weitgehender auswertbar sind. Vor allem sollen aber hier einige Angaben gebracht werden, die eine Nadelmassenberechnung, wenigstens näherungsweise, aus dem Reisig und dem Zuwachs ermöglichen. Das ist vor allem deshalb erwünscht, weil in der Praxis genaue Nadelmassenbestimmungen in dem meist notwendigen, beträchtlichen Umfang nicht durchführbar

sind. Die Nadelmassenbestimmung spielt aber nicht nur im vorliegenden Fall sondern auch für die Festsetzung der Giftmenge bei Bestäubungen eine gewisse Rolle.

Um nun während des Fraßes die Zahl der pro Baum vorhandenen Raupen feststellen zu können, muß man auch über die pro Raupe produzierten Kotmengen Bescheid wissen, da sonst eine Auswertung der Kotfallkontrollen, die mittels Kottafeln oder Tüchern durchgeführt werden, nicht möglich ist. Die Größe des Kotes der verschiedenen Larvenstadien ist u. U. ebenfalls von Interesse, um sich ein Bild über den Anteil der Altersstufen der fressenden Raupen machen zu können. Ebenso läßt die Kotmenge auch Schlüsse auf die verzehrte Nadelmenge zu. Endlich wird kurz auf die Veröffentlichungen verwiesen, auf Grund deren man Schätzungen über die Raupensterblichkeit anstellen kann, die ja in diesem Zusammenhang von großem Interesse sind.

II. Literaturüberblick

Nadelmassenbestimmungen an Fichte wurden in einer Arbeit über die Transpiration von A. Schubert unter B. Hubers Leitung in Tharandt durchgeführt. Im Hinblick auf die kritischen Eizahlen der Nonne hat der Verfasser Nadelmengen an einigen Fichten und Kiefern bestimmt, die bereits veröffentlicht wurden. Weitere Untersuchungen verdanken wir an Fichte, Kiefer, Tanne, Douglasie und Weymouthskiefer H. Burger, der seine Beobachtungen hauptsächlich im Hinblick auf den Wasserverbrauch und den Zuwachs der Bestände angestellt hat. Besonders wertvoll für unsere Untersuchungen sind auch seine Veröffentlichungen über den Kronenaufbau von Nadelbäumen und die Reisigmengen. Auch Hubers Untersuchungen über das Wasserleitungssystem der Pflanzen müssen in diesem Zusammenhang erwähnt werden. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen kamen Wislicenus und Binder, die das Nadelgewicht der einzelnen Triebe in Beziehung zum Triebgewicht brachten. Ihre Untersuchungen wurden im Hinblick auf die Erkennung von Rauchschäden angestellt. Außerdem lassen sich Nadelmassen u. a. aus den kritischen Zahlen anderer Schadinsekten errechnen, so z. B. aus solchen Angaben Schwerdtfegers über kritische Eizahlen der Kieferneule und des Kiefernspanners. Ferner finden sich Unterlagen für Kiefer bei Lebedev und Savenko, die Kiefernspinneruntersuchungen anstellten. Weitere Mitteilungen über Nadelmassen werden im Verlauf dieser Arbeit Erwähnung finden.

Für die Ermittlung kritischer Ei-, Falter- bezw. Puppen- und Kotzahlen sind, wie bereits erwähnt, Untersuchungen über die durchschnittliche Fraßmenge und Koterzeugung einzelner Nonnenraupen nötig. An Fichte wurden solche Versuche durchgeführt von Escherich, Baer, K. Eckstein, Frydrychewicz und dem Verfasser, der auch an Kiefer Fütterungsbeobachtungen machte. Schon früher wurde der Nahrungsverbrauch des Kiefernspinners von Ratzeburg, Eckstein und Lebedev und Savenko festgestellt.

Kritische Raupenzahlen versuchte zuerst bei der Nonne Sedlaczek zu bestimmen. Zur Feststellung der kritischen Falterzahlen sei ferner auf diejenigen Angaben Eidmanns, Wellensteins und des Verfassers verwiesen, die sich auf die je Falter produzierten Eizahlen beziehen. Endlich hat Wellenstein alle diese Fragen erörtert, wobei eine erfreuliche Übereinstimmung seiner kritischen Eizahlen mit den früher veröffentlichten Ergebnissen des Verfassers zu finden ist. Auf die Einzelheiten der hier erwähnten Arbeiten soll im Laufe dieser Mitteilung näher eingegangen werden.

III. Methoden

Zu einer raschen, wenigstens näherungsweisen Bestimmung von Nadelmassen, die in vielen Fällen in der Praxis genügen wird, läßt sich die Wägung des gesamten Reisigs verwenden. Ihre Verwendbarkeit und ihre rechnerischen Grundlagen sollen weiter unten erörtert werden. Wellenstein ließ ferner Nadelmassenvergleiche anstellen, indem er von den vom Stamm abgetrennten grünen Zweigen die Wasserverdrängung bestimmte, um danach die Giftdosierung für Bestäubungen festsetzen zu können. In welchem Verhältnis die Gift- zur Nadelmenge stehen muß, ist aber noch nicht ganz geklärt. Wahrscheinlich nimmt sie nicht einfach proportional der Nadelmenge zu und ist auch wesentlich von der Kronenform abhängig. Eine genaue Nadelmassenbestimmung läßt sich jedoch nur durch Wägung der Nadeln selbst durchführen. Dabei kann man aber das Nadelfrischgewicht eines ganzen Baumes nicht direkt feststellen, sondern nur errechnen, da die Nadeln bei Kiefer abgepflückt werden müssen, und dies so zeitraubend ist, daß dieselben während dieser Zeit bereits viel Feuchtigkeit und damit Gewicht verlieren. Wollte man die Fichtennadeln ebenfalls abpflücken, so wäre dies noch viel beschwerlicher. Aus diesem Grunde ist es hier das einfachste, die Zweige trocknen zu lassen, und so die Nadeln zum Abfallen zu bringen. Um nun neben dem Trockengewicht auch das Frischgewicht ermitteln zu können, muß gleich nach dem Fällen des Baumes eine bestimmte Nadelmenge gewogen werden. Stellt man dann auch deren Trockengewicht fest, so erhält man den prozentualen Gewichtsverlust der Nadeln und kann auf diese Weise das Frischgewicht der gesamten Nadelmasse des Baumes berechnen. Ebenso kann man durch Wägen einer bestimmten Anzahl Nadeln in frischem oder trockenem Zustand auch die Nadelzahl annähernd ermitteln, wenn man dabei die Menge der Licht- und Schattennadeln berücksichtigt. Für die Wägung der abgezählten Nadeln wurde vom Verfasser eine analytische Waage verwendet.

Weitere Nadelmassen wurden aus den kritischen Eizahlen der Kieferneule errechnet, indem die von Schwerdtfeger angegebenen Zahlen mit der durchschnittlichen Fraßmenge einer Kieferneulenraupe multipliziert wurden. Ein großer Teil der Nadelmassenwerte konnte entweder direkt den Arbeiten anderer Autoren entnommen werden oder mußte aus Angaben derselben errechnet werden. Die hier verwendeten Untersuchungen waren zur Klärung anderer Fragen, wie der Transpiration, des Zuwachses, der Rauchschäden usw. angestellt worden. Deshalb fanden sich dort Angaben über die Nadeloberfläche u. a., die erst in Nadelzahl oder -gewicht umgerechnet werden mußten. Auf diese Weise ließen sie sich aber gut für unsere Zwecke verwenden.

Die durchschnittliche Fraßmenge einer Nonnenraupe wurde durch Fütterung einer größeren Anzahl einzeln gehaltener Raupen mit Fichte und Kiefer ermittelt, wobei auch die anfallende Kotmenge unter-

sucht werden konnte. Näheres hierüber wurde vom Verfasser bereits in seiner Arbeit über „Nahrungsverbrauch, Kotproduktion und kritische Eizahlen der Nonne *L. monacha* an Kiefer und Fichte“ veröffentlicht, so daß sich hier genauere Angaben erübrigen. Selbstverständlich müssen hierbei nicht nur die tatsächlich gefressenen Nadelmassen sondern auch die als Abbisse zu Boden fallenden Nadelstückchen, die dem Baum ja ebenfalls verloren gehen, berücksichtigt werden.

Bei der Feststellung der pro Falter produzierten Eizahl muß erstens darauf geachtet werden, daß die Falter bis zu ihrem natürlichen Tod gehalten werden, da ja während des Falterlebens eine größere Anzahl Eier nachreifen, und ferner empfiehlt es sich, die toten Falter noch auf Eier zu untersuchen, damit auch die noch nicht abgelegten Eier berücksichtigt werden können.

Zur Ermittlung der kritischen Raupenzahlen haben Wiehl, Heske sen. und Sedlaczek eine bestimmte Zahl Eiräupchen an Fichten gesetzt und den Fraßgrad ermittelt. Wenn dieses Verfahren auch zweifellos den natürlichen Verhältnissen fast vollkommen entspricht, so hat sich doch gezeigt, daß es für unsere Zwecke keine brauchbaren Ergebnisse liefert, da die Raupensterblichkeit, Verluste durch Abwehen besonders von Eiräupchen usw. zu große, veränderliche und unkontrollierbare Fehlerquellen darstellen. Aus diesem Grunde wurde der bereits erwähnte Weg des Laboratoriumsversuchs beschritten, da so jedes einzelne Tier genau in seiner Entwicklung verfolgt werden konnte. Daß die Ergebnisse eines Laboratoriumsversuchs nicht auch für das Freiland in vollem Umfang zuzutreffen brauchen, ist selbstverständlich. Deshalb wurden auch von der Forschungsstelle für Nonnenbekämpfung Tharandt Versuche über Nahrungsverbrauch und Kotproduktion der Nonnenraupe mittels in den Baumkronen aufgehängter Freilandzwinger eingeleitet, die leider wegen hoher Sterblichkeit der Versuchstiere keine ausreichenden Ergebnisse lieferten. Es ist zu verstehen, wenn Wellenstein den Laboratoriumsversuchen des Verfassers aus diesem Grunde mit einer gewissen Skepsis begegnet. Da derselbe aber festgestellt hat, daß meine auf Grund dieser Laboratoriumsversuche gewonnenen kritischen Eizahlen gut mit den von ihm gefundenen übereinstimmen, so werden auch die Fütterungsergebnisse, soweit man dies bei der noch nicht besonders breiten Basis verlangen kann, den natürlichen Verhältnissen nahekommen. Freilandversuche auf diesem Gebiete sind aber natürlich sehr erwünscht.

IV. Nadelmassenbestimmungen

Nadelmassenbestimmungen werden zu den verschiedensten Zwecken durchgeführt. In erster Linie werden sie benötigt für Transpirationsuntersuchungen, aber auch bei Zuwachsbeobachtungen, Rauchschädenuntersuchungen und endlich in der Forstentomologie zur Berechnung kritischer Ei- oder Falter- bzw. Puppenzahlen und zur Bestimmung der benötigten Giftstaubmengen bei Bestäubungen. Entsprechend dieser verschiedenen Probleme oder praktischen Anforderungen, für welche die Nadelmengen Interesse haben, sind die Unterlagen auch in verschiedener Form vorhanden. So findet man Angaben über die Nadelzahl, das Frischgewicht, das Trockengewicht oder die Nadeloberfläche. Diese Werte lassen sich aber natürlich alle je nach Bedarf umrechnen, so daß sie für vorliegende Zwecke zu verwenden sind. Das ist deshalb wichtig, weil diese Untersuchungen keineswegs so zahlreich sind, wie man annehmen sollte, da ja eigentlich recht vielfaches Interesse an Nadelbestimmungen besteht. Das liegt aber wohl daran, daß solche Versuche sehr zeitraubend und kostspielig sind. Wir müssen diese Unterlagen möglichst auf die Nadelzahl und das Nadelgewicht umrechnen.

1. Nadelmassen der Fichte

Die meisten Unterlagen sind hier nicht im Hinblick auf forstentomologische Untersuchungen sondern im Zusammenhang mit Transpirations- und Zuwachsversuchen geschaffen worden. Vom forstzoologischen Standpunkte wurden nur im Rahmen von Nonnenversuchen von K. Eckstein und dem Verfasser Nadelmassenbestimmungen bei Fichte durchgeführt. Es sollen hier aber nicht nur diese beschrieben werden, sondern es sollen vor allem die übrigen im Schrifttum vorhandenen Unterlagen für unsere Zwecke ausgewertet und, soweit dies nötig, umgerechnet werden.

a) Nadelzahl der Fichte

Zu Beginn sei auf Grund der Burgerschen Untersuchungen einiges über die Lebensdauer der Fichtennadeln erwähnt. Diese nimmt im allgemeinen mit der Höhe über N.N. zu und ist auch am Schaft und an den Seitenästen verschieden. Bis 300 m Höhe fanden sich bei Burgers Versuchen am Schaft 4—5, an den Seitenästen 5—7 benadelte Jahrestriebe, in 1600—2000 m dagegen 9—10 bzw. 11—12. Ferner nimmt die Zahl der benadelten Jahrestriebe von der Spitze zur größten Kronenbreite zu und von da bis zum Kronenansatz hin wieder ab. Das Nadelalter schwankt aber auch individuell bei den einzelnen Stämmen eines Bestandes. Diese Abweichungen sind im Gebirge am größten. Am ältesten werden die Nadeln an schwach mitherrschenden, etwas beschatteten, aber lebenskräftigen Fichten, dagegen haben die wenigsten benadelten Triebe stark beherrschte, unterdrückte Stämme. Desgleichen üben die verschiedenen Klimazonen und die Hangrichtung einen gewissen Einfluß hierauf aus, wogegen die Provenienz des Saatgutes nur eine geringe Rolle spielt. Ob „günstige“ oder „ungünstige“ Jahre auch einen Einfluß auf die Zahl der benadelten Jahrestriebe haben, ist noch nicht geklärt. Zur Erreichung der Höchstzahl benadelter Triebe müssen die Bäume erst ein gewisses Alter überschritten haben.

Vorerst sei noch erwähnt, daß die einwandfreiesten Unterlagen für unsere Zwecke das Gewicht der Nadeln (Frisch- oder Trockengewicht) liefert, während die Nadelzahl kein genaues Bild ergibt, da ja die Größe bzw. das Gewicht derselben je nach Standort, Licht- oder Schattennadeln verschieden ist. Trotzdem sollen die Nadelzahlen, soweit angängig, mit angegeben werden, da sie sich im Schrifttum häufig finden.

Es liegen u. a. einige Versuche mit nur wenige Jahre alten Fichten vor, die uns zwar hier weniger interessieren, die aber der Vollständigkeit halber mit erwähnt seien. So zählte Büsgen 6577 Nadeln an einem Bäumchen von 4 Jahren. 5—6jährige im Topf gezogene Sonnenfichten (70 cm hoch) trugen in v. Höhnels Versuchen 32000 Nadeln. Nun wurden sowohl von Knuchel als auch von Burger

Tabelle I

Fichten im Plenterwald in Biglén		unter-drückt	be-herrscht	mitherr-schend	mitherr-schend	herr-schend	herr-schend
Stammdurchmesser in 1,3 m Höhe	cm	6,6	13,6	22,5	37,4	44,6	71,2
Baumhöhe	m	6,6	14,6	23,8	30,6	33,4	34,0
Frische Nadeln je Baum	kg	2,5	7,6	24,8	49,6	93,5	298,6
Nadelzahl*)	i. 1000	481	1461	4769	9538	17 981	57 423

*) vom Verfasser errechnet

Tabelle II (nach Knuchel)

	Alter	Nadeln in Millionen	Nadel-oberfläche	Durch-messer in 1,30 m Höhe	Baum-höhe	Kronen-länge	Nadel-frisch-gew. *)	Kronen-durch-messer	Bemer-kungen
	Jahr		m²	cm	m	m	kg	m	
Plenterwald	117	20,043	702	61	38,4	17,3	104,2	9,8	vorherrsch.
	135	9,036	316	42	32,6	22,7	47	5,8	„
	116	4,195	147	25	24,4	16,5	21,8	4,4	mitherrsch.
	48	1,499	52	11	10,6	5,0	7,8	2,8	unterdrückt
Fichtenrein-bestand	55	11,720	351	34	28,4	16,8	60,9	5,6	vorherrsch.
	55	5,327	160	24	23,0	9,6	27,7	3,2	mitherrsch.
	55	0,896	27	14	17,4	5,5	4,7	2,6	—

*) vom Verfasser errechnet

Nadelmassenbestimmungen im Plenterwald an verschieden starken Fichten durchgeführt. Ersterer fand an einer Fichte von 10 cm Durchmesser 1 Million, an einer solchen von 40 cm Durchmesser 10—20 Millionen und von 60—70 cm 30—40 Millionen Nadeln. Burgers Zahlen sind in Tabelle I wiedergegeben.

Die Ergebnisse dieser beiden Autoren stimmen gut überein. Auf Burgers Untersuchungen muß später in anderem Zusammenhang nochmals eingegangen werden. Die Werte in Tabelle I sind im Plenterwald gewonnen, sind also nicht ohne weiteres mit den Verhältnissen im Fichtenreinbestand gleichzusetzen.

Knuchel hat nun außerdem einen 55jährigen Fichtenreinbestand untersucht. Eine Gegenüberstellung seiner Ergebnisse erfolgt in Tabelle II. Ferner sei auch auf die Knuchelschen Plenterwaldergebnisse an einer 116-, 117- und 135jährigen Fichte in Tabelle II hingewiesen. Für einen 40—42-jährigen Stamm auf Diluvialsand II./III. Bonität bestimmte Councler eine Nadelzahl von 2 992 000 Nadeln. Schubert stellte an einer 37jährigen

Tabelle III

Alter	Baum-höhe	Kronen-länge	Kronen-breite	Stamm-durch-messer in 1,30 m Höhe	Nadel-frisch-gewicht	Nadel-trocken-gewicht	Nadel-zahl	Krit. Eizahl	Bemerkungen
Jahr	m	m	m	cm	kg	kg	i. 1000	i. 1000	
Fichte									
90—100	17,5	7,5	6	23	32,040	14,172	6161,7	5,4	herrschend
90—100	14	6	4	17	17,447	7,764	3258	2,8	unterdrückt
70	14	6	5	18	23,905	10,562	4346,5	3,8	herrschend
55—60	13	7	5	14	13,645	6,071	2688	2,2	„
55 - 60	11	6	4	10	8,384	3,732	1615	1,3	unterdrückt
Kiefer									
100	17,5	5	6	35	19,633	9,629	693	2,2	herrschend
41	11	3,5	4	12	7,225	3,540	289	0,8	Mittelstamm

Tabelle IV (nach Burger)

	Winterthur 550 m	Adlisberg 670 m ü. M.			Pilatus 1000 m ü. M.		Lenzer Heide 1600 m ü. M.	Engadin 1900 m ü. M.
	herrschend	herrschend	beherrscht	beherrscht	herrschend	herrschend	herrschend	herrschend
Baumdurchmesser in 1,3 m Höhe cm	8,3	9,2	6,2	6,2	7,7	7,5	5,2	5,4
Baumhöhe m	8,4	8,2	7,6	6,4	7,0	6,8	4,8	5,2
Kronenlänge m	6,4	6,6	6,6	6,2	5,2	6,7	3,2	3,4
Nadelgewicht/Baum kg	7,8	10,6	4,6	4,5	4,9	5,4	3,2	3,6
Nadeloberfläche/kg m²	6,6	6,2	6,1	6,2	6,6	6,3	6,9	6,5
Nadeloberfläche/Baum m²	51	66	28	28	32	34	22	23
Nadelzahl/kg i. 1000 Stck.	162	208	210	206	200	175	266	225
Nadelzahl/Baum i. 1000 Stck.	1260	2200	966	927	980	945	851	810
Zuwachstrockengewicht pro kg Nadeltrockengew.	0,38	0,34	0,28	0,28	0,31	0,31	0,25	0,21

Fichte von 9,90 m Höhe und 5,20 m Kronenlänge eine Nadelmenge von 2074000 Stück fest. Diese letzten beiden Ergebnisse stimmen gut überein.

Nun wurden auch Nadelbestimmungen vom Verfasser ausgeführt, um sich selbst ein Bild von der Lage der Dinge machen zu können. Die untersuchten Bäume stammten aus Fichtenreinbeständen IV. Bonität des Tharandter Waldes. In einem 55—60 jährigen und einem 90—100 jährigen Bestande wurde je ein herrschender und ein unterdrückter Stamm ausgewählt. Dazu wurde noch ein 70 jähriger herrschender Stamm gefällt. Wie die Tabelle III zeigt, haben die unterdrückten Stämme hier nur wenig mehr als die Hälfte der Nadeln herrschender Bäume. Ähnliches läßt sich auch aus Knuchels Tabelle entnehmen. Auch alle übrigen Werte können aus Tabelle III entnommen werden. Ferner hat Burger 24 jährige Fichten, die aus Samen verschiedener Herkunft im Versuchsgarten Adlisberg (670 m Seehöhe) gezogen worden waren, untersucht und das in Tabelle IV angegebene Ergebnis gefunden. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit interessieren dabei vorwiegend Nadelzahl, -gewicht und -oberfläche, weniger die Unterschiede, welche die Fichten verschiedener Herkunft zeigen. Nur haben die Hochgebirgsfichten durchschnittlich etwas kleinere Nadeln als die der tiefen Lagen, die Beeinflussung durch äußere Faktoren ist aber größer. Die Zahlenangaben für im selben Versuchsgarten erzogene 25 jährige Fichten aus Winterthur, Malans und Ponte sind in Tabelle V zusammengestellt.

Endlich sei eine weitere Burgersche Tabelle (Tabelle VI) über 53 jährige Fichten angeführt, die uns weitere Unterlagen liefert. Die übrigen Burgerschen Ergebnisse sollen, da sie die Nadelgewichte aufführen, nicht erst in Nadelzahlen umgerechnet werden, sondern nur im nächsten Kapitel erwähnt werden.

Für einen 100 jährigen Fichtenbestand II. Bonität in Gebirgslage gibt Burger je Hektar ein Nadelgewicht von 28000 kg an, das einer Nadelzahl von ungefähr 3733333000 Stück entsprechen würde, und Knuchel berechnete für einen 55 jährigen Fichtenbestand von 790 Stämmen/ha 4128000000 Na-

Tabelle V (nach Burger)

	Winterthur 550 m ü. M.		Malans 600 m ü. M.		Ponte 1900 m ü. M.	
	herrschend	beherrscht	herrschend	beherrscht	herrschend	beherrscht
Baumdurchmesser in 1,3 m Höhe cm	8,3	5,7	8,2	6,1	7,2	4,5
Baumhöhe m	8,8	6,0	8,4	7,4	5,9	4,5
Kronenlänge m	5,7	3,8	4,4	3,4	3,3	2,4
Nadelgewicht/Baum kg	7,8	3,7	7,9	5,0	6,6	2,5
Nadeloberfläche/kg m²	6,3	6,2	5,5	5,8	6,0	5,9
Nadeloberfläche/Baum m²	49	23	43	29	42	15
Nadelzahl/kg i. 1000 Stck.	190	269	141	180	206	237
Nadelzahl/Baum i. 1000 Stck.	1482	995	1139	900	1360	593
Trockene Nadeln/Baum kg	3,7	1,6	3,8	2,4	3,1	1,2
Trockenzuwachs/kg trock. Nadeln	0,37	0,35	0,30	0,28	0,24	0,21

Tabelle VI (nach Burger)

53 jährige Fichten von Olten		Baumklassen				
		unterdrückt	beherrscht	mitherrschend	mitherrschend	herrschend
Durchmesser in 1,3 m Höhe	cm	11,0	13,4	19,4	20,4	27,8
Baumhöhe	m	16,4	19,2	21,4	21,8	23,4
frische Nadeln/Baum	kg	3,7	8,6	18,6	35,7	67,7
Nadelzahl/Baum*)	i. 1000 Stck.	711	1654	3577	6865	13 019

*) vom Verfasser errechnet

deln pro Hektar. Die Nadelzahl pro Hektar nimmt also, wie auch aus Versuchen in Kiefernrevieren hervorgeht, meist mit dem Alter ab.

Da sich gelegentlich auch Angaben über Nadellängen in der Literatur finden, sei kurz hierauf eingegangen. Nach v. Höhnel beträgt die durchschnittliche Länge einer Fichtennadel 1,547 cm, und auch der Verfasser erhielt einen Durchschnittswert von ca. $1^1/_2$ cm.

b) Nadelgewicht der Fichte

Es soll nun genauer auf das Nadelgewicht verschieden alter Fichten eingegangen werden, da dieses die für uns brauchbaren Unterlagen liefert. v. Höhnel bestimmte das Durchschnittsgewicht von 100 Fichtennadeln frisch mit 0,750 g und das Lufttrockengewicht mit 0,337 g (Durchschnittsnadellänge 1,547 cm). Es stimmt auch mit Schuberts und unseren eigenen Ergebnissen überein, daß das Trockengewicht ca. 44,4% des Frischgewichtes beträgt. Nach v. Höhnel wiegt die Nadelmasse einer 5—6 jährigen Fichtentopfpflanze von 70 cm Höhe ca. 90 g (Frischgewicht). Bei einer 40—42 jährigen Fichte fand Councler 22,44 kg an Nadelgewicht und Schubert bei einer 37 jährigen Fichte von 9,9 m Höhe und 5,2 m Kronenlänge 15,65 kg. Der Verfasser untersuchte, wie bereits früher berichtet, je zwei 55—60 jährige und 90—100 jährige sowie eine 70 jährige Fichte IV. Bonität. Wie Tabelle III zeigt, fand sich bei einer 55—60 jährigen Fichte mit 10 cm Stammdurchmesser (in 1,30 m Höhe) ein Nadelfrischgewicht von 8,384 kg und bei einer ebenso alten mit 14 cm Stammdurchmesser 13,645 kg, bei der 70 jährigen von 18 cm Durchmesser wurde ein Nadelfrischgewicht von 23,905 kg festgestellt und die beiden 90—100 jährigen mit Stammdurchmessern von 17 und 23 cm hatten ein Nadelfrischgewicht von 17,447 und 32,040 kg. Aus Tabelle I (Burgers Plenterwaldversuche in Biglén) geht hervor, daß je eine Fichte mit 6,6; 13,6; 22,5; 37,4; 44,6 und 71,2 cm Stammdurchmesser Frischnadelgewichte von 2,5; 7,6; 24,8; 49,6; 93,5 und 298,6 kg aufwiesen. Aus Knuchels Tabelle (siehe Tabelle II) errechnete der Verfasser folgende Frischnadelgewichte: bei einem Stammdurchmesser von 61 cm ergaben sich 104,224 kg, bei 42 cm 46,987 kg, bei 25 cm 21,814 kg, bei 11 cm 7,795 kg, bei 34 cm 60,944 kg, bei 24 cm 27,700 kg und bei 14 cm 4,659 kg. Einen weiteren Beitrag zu dieser Frage lieferte Burger (Tabelle IV). Ohne Berücksichtigung der übrigen Ergebnisse, die aus der Tabelle entnommen werden können, ergaben Fichten, die in 1,3 m Höhe einen Stammdurchmesser von 8,3 cm hatten, ein Nadelfrischgewicht von 7,8 kg, von 9,2 cm 10,6 kg,

Tabelle VII (nach Burger)

Durchmesser in 1,3 m Höhe cm	Kronengewicht pro Baum		Nadeln pro Baum			pro Kronenraummeter		
	Gesamtreisig kg	Astreisig kg	Gewicht kg	in Prozenten des Gesamtreisigs	in Prozenten des Astreisigs	Reisiggewicht Gesamt kg	Reisiggewicht Ast kg	Reisiggewicht Nadeln kg
4	8,0	1,8	1,1	14	61	1,5	0,3	0,2
5	11,2	2,2	1,3	12	59	1,8	0,4	0,2
6	15,5	3,0	1,7	11	57	2,3	0,4	0,3
7	15,1	4,1	2,4	16	59	2,0	0,6	0,3
8	16,0	6,2	3,6	22	58	2,0	0,8	0,4
9	17,5	8,9	5,2	30	59	1,9	1,0	0,6
10	19,0	11,7	6,9	37	59	1,9	1,1	0,7
12	25,5	19,5	11,5	45	59	1,9	1,4	0,9
14	33,5	28,4	16,4	49	58	1,9	1,6	0,9
16	42,5	37,9	22,0	52	58	1,9	1,7	1,0
18	54,0	49,8	29,0	53	58	1,9	1,7	1,0
20	67,0	63,0	35,0	52	56	1,9	1,8	1,0
22	81,0	77,2	42,0	42	54	1,9	1,8	1,0
24	97,0	92,3	50,0	52	54	1,9	1,8	1,0
26	113,0	109,4	58,0	51	54	1,9	1,9	1,0
28	131,0	127,5	65,0	50	51	1,9	1,9	0,9
30	150,0	146,6	72,0	48	49	1,9	1,9	0,9

Tabelle VIII (nach Burger)

Durchmesser in 1,3 m Höhe	Fichte					Tanne				
	Kronengewichte pro Baum			pro Kronenraummeter		Kronengewichte pro Baum			pro Kronenraummeter	
	total	Nadeln		Reisig total	Nadeln total	total	Nadeln		Reisig total	Nadeln total
cm	kg	%	kg	kg	kg	kg	%	kg	kg	kg
8	11	15	1,7	2,4	0,4	11	15	1,7	2,4	0,4
10	17	27	4,6	2,1	0,6	15	24	3,6	2,2	0,5
12	24	37	8,8	2,0	0,7	21	32	6,7	2,3	0,7
14	31	44	14	2,0	0,9	29	38	11	2,4	0,9
16	39	48	19	2,0	1,0	37	43	16	2,3	1,0
18	49	49	24	2,0	1,0	46	45	21	2,2	1,0
20	61	50	30	2,0	1,0	57	45	26	2,1	1,0
22	73	49	36	2,0	1,0	69	45	31	2,0	0,9
24	88	49	43	1,9	0,9	83	44	36	1,9	0,8
26	102	48	49	1,9	0,9	97	43	42	1,8	0,8
28	119	47	56	1,8	0,9	113	42	48	1,7	0,7
30	140	46	64	1,8	0,8	131	41	54	1,7	0,7
32	163	45	73	1,8	0,8	151	40	60	1,6	0,6
34	—	—	—	—	—	174	37	65	1,6	0,6
36	—	—	—	—	—	203	35	71	1,6	0,5

von 6,2 cm 4,6 kg bzw. 4,5 kg, von 7,7 cm 4,9 kg, von 7,5 cm 5,4 kg, von 5,2 cm 3,2 kg und 5,4 cm 3,6 kg. Dabei ist zu erwähnen, daß der Baum mit 7,5 cm Durchmesser und 5,4 kg Nadelgewicht 1,5 m mehr Kronenlänge besaß, als derjenige mit 7,7 cm Stammdurchmesser, welcher nur ein Nadelgewicht von 4,9 kg aufwies. In Tabelle V finden sich Angaben desselben Autors über 25jährige Fichten, die bei einem Stammdurchmesser von 8,3 cm 7,8 kg, von 5,7 cm 3,7 kg, von 8,2 cm 7,9 kg, von 6,1 cm 5 kg, von 7,2 cm 6,6 kg und von 4,5 cm 2,5 kg Nadelgewicht aufwiesen. 53jährige Fichten ergaben nach Burgerschen Versuchen (Tabelle VI) für 11,0 cm Durchmesser 3,7 kg, 13,4 cm 8,6 kg, 19,4 cm 18,6 kg, 20,4 cm 35,7 kg und 27,8 cm 67,7 kg Frischnadeln. Nun hat Burger aber noch Unterlagen veröffentlicht, die uns noch weitergehende Schlüsse ermöglichen (Tabellen VII und VIII). Vorerst sei aber nur auf die hier erörterten Maße bzw. Gewichte eingegangen. 35jährige Fichten, die einem Bestand mit 93% Nadelholz (Fichten mit vereinzelten Tannen und Lärchen) und 7% Buchen (vereinzelte Birken) entstammten, hatten (Tabelle VII) bei Durchmessern von 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 und 30 cm Frischnadelgewichte von 1,1, 1,3, 1,7, 2,4, 3,6, 5,2, 6,9, 11,5, 16,4, 22, 29, 35, 42, 50, 58, 65 und 72 kg.

In einem Fichten-Tannenbestand bei St. Gallen, in dem die Fichte 36jährig, die Tanne dagegen 61jährig war, standen 71% Fichten und 29% Tannen. Die genauen Maße sind aus Tabelle VIII zu ersehen. Bei Stammdurchmessern in 1,3 m Höhe von 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 und 32 cm ergaben sich Fichtennadelgewichte von 1,7, 4,6, 8,8, 14, 19, 24, 30, 36, 43, 49, 56, 64 und 73 kg. Zur oberflächlichen Orientierung sei noch mitgeteilt, daß Engler auf Grund von Burgerschen Versuchen Beziehungen zwischen Nadelgewicht und Gesamtfrischgewicht der oberirdischen Pflanzenteile mitteilte. Danach hat eine 4jährige Fichte 60%, eine 50jährige 6% und eine 100jährige 3,5% des Gesamtgewichtes an Nadeln, woraus Burger für einen 100jährigen Bestand (II. Bonität) pro ha 28 000 kg Frischnadelgewicht berechnet. Aus seinen weiteren Angaben über einen 98jährigen Fichtenbestand von Tablat errechnet sich ein Nadelfrischgewicht von 33 700 kg. Aus den Burgerschen Tabellen, von denen nur einige gekürzt angeführt werden können, lassen sich noch weitere Nadelgewichte pro Hektar berechnen. Das soll aber im vorliegenden Fall unterbleiben, da es für unsere Ausführungen geringeres Interesse hat. Dafür soll im Folgenden eine weitere Methode zur Bestimmung der Nadelmassen besprochen werden.

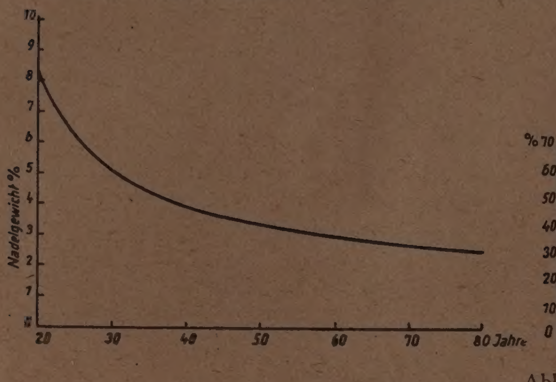
c) Oberfläche der Fichtennadeln

Da die Oberflächen der Nadeln zwar für Transpirationsuntersuchungen wichtig sind, im Rahmen der vorliegenden Erörterungen aber nur als Unterlagen für die Umrechnung in Nadelgewichte und evtl. Nadelzahl dienen sollen, wird hier nur kurz das wichtigste erwähnt. Aus den Knuchelschen Untersuchungen (Tabelle II) gehen auch die Beziehungen zwischen Nadelzahl und Oberfläche hervor. So hatten u. a. 20 043 000 Nadeln einer 117jährigen Fichte 702 m² Oberfläche, während 9 036 000 Stück einer 135jährigen Fichte 316 m² hatten. Weitere Werte sind aus der Tabelle zu ersehen. Die Oberflächen der Einzelnadeln sollen hier nicht berechnet werden. Ein 55jähriger Bestand mit 790 Stämmen/ha hatte bei einer Nadelzahl von 4128 Millionen Stck. je ha eine Gesamtnadeloberfläche von 12,8 ha. Für unsere Untersuchungen ist das Verhältnis der Oberfläche zum Nadelgewicht wichtiger. Nach Burger hat ein Kilogramm frischer Fichtennadeln eine Oberfläche von 4—7 m² und nach Schubert 5,5 m². Diese Beziehungen lassen sich auch aus Tabelle II entnehmen, nachdem der Verfasser aus den Knuchelschen Unterlagen auch die Nadelgewichte errechnet hat. Der 117jährige Baum in Tabelle II ergibt bei

104,224 kg Nadelgewicht 702 m² Oberfläche, d. h. pro kg 6,75 m², ein 55jähriger Baum mit 4,659 kg Nadelgewicht und 27 m² Nadeloberfläche hätte pro 1 kg Nadeln 5,79 m² Oberfläche. Besonders sei aber in diesem Zusammenhang auf Tabellen IV und V verwiesen, aus denen einerseits die Nadeloberfläche pro kg als auch die Oberfläche pro Baum hervorgeht. Sie schwanken hier auf das Kilogramm berechnet nur zwischen 6,1 und 6,6 m².

d) Grundlagen zur Feststellung der Nadelmasse auf Grund der Reisigmasse und des Zuwachses

Bevor das eigentliche Thema erörtert wird, soll besonders unter Zugrundelegen der Burgerschen Untersuchungen auf die einzelnen Kronenteile und ihre Benadelung eingegangen werden. Wenn dabei u. a. auch Dinge erklärt werden, die jedem Forstmann geläufig sind, so bitte ich dies zu entschuldigen. Es geschieht dies, um Mißverständnisse bei den weiteren Erörterungen zu vermeiden, da ja nicht forstlich gebildeten Entomologen sonst der oder jener Ausdruck nicht ganz klar sein dürfte.



Prozentualer Anteil der Nadeln am Gewicht der Gesamtmasse eines Weymouthskiefernbestandes (nach Burger).

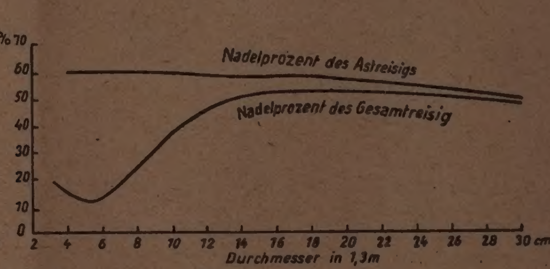


Abb. 1. Durchmesser in 1,3 m
Anteil der Nadeln am Frischgewicht des Astreisigs und des Gesamtreisigs bei Bäumen verschiedenen Durchmessers, im 35jährigen Fichtenbestand v. Chanéaz (nach Burger).

Die Fichtenkrone stellt zwar im wesentlichen die Form eines Kegels dar, aber nur bei freistehend erzogenen Bäumen ist dies meist vollkommen der Fall. Hier befinden sich die am weitesten ausladenden Äste am Kronenansatz. Die Kronen der im engeren Verband gewachsenen Fichten haben ihre größte Breite ein mehr oder weniger großes Stück über dem Kronenansatz. Burger bezeichnet den Teil der Krone, der sich über dieser breitesten Stelle befindet, als Lichtkrone, den darunter liegenden als Schattenkrone. Allerdings muß, wie er auch selbst ausführt, die Schattenkrone keineswegs immer im Schatten und die Lichtkrone im Lichte liegen, trotzdem wollen wir uns auch hier dieser Bezeichnungen bedienen, brauchen aber nicht näher auf die Kronenformen und ihre Berechnungen einzugehen. Dagegen spielen für unsere Zwecke die Kronenlängen eine Rolle, da auf ihnen (siehe Wellenstein) häufig kritische Falterzahlen usw. forstschädlicher Schmetterlinge berechnet werden. Sie wurden deshalb in einem Teil der beigefügten Tabellen mit aufgeführt. Die Schirmflächenbestimmungen der Kronen spielen vor allem für die Auswertung von Kottafeln eine Rolle. Sie werden auf verschiedene Weise festgestellt. So bestimmte Wohlfahrt die mittleren Berührungspunkte der Kronen, während Burger 8 Radien bis zu den äußersten Astspitzen bestimmen ließ. Die Schirmflächen, die bei unterdrückten Fichten sehr klein sein können, nehmen mit dem Durchmesser erst langsam, dann rasch zu. So kann die Schirmfläche einer herrschenden Fichte von 30 cm Stammdurchmesser 7—8mal größer sein, als diejenige einer 4 cm starken Fichte. Es wurde die Schirmfläche eines 35jährigen Fichtenbestandes zu 80% vom Oberstand, d. h. den herrschenden und mitherrschenden Fichten, und nur zu 20% vom Unterstand, den beherrschten und unterdrückten Bäumen gebildet.

An der Krone läßt sich nun unterscheiden der benadelte Kronenmantel und der weitgehend unbenadelte Kronenkern. Genaue Werte über das Verhältnis von Kronenkern zu Kronenmantel und von Licht- und Schattenkrone können bei Burger nachgelesen werden. Sie sollen hier nicht näher behandelt werden. Dagegen müssen wir uns näher mit dem Reisig befassen. Wir unterscheiden dabei das Gesamtreisig, also alle Teile des Baumes, die mehr als 7 cm Durchmesser besitzen, das Schaft- oder Gipfelreisig, d. h. also der entastete Gipfel unter 7 cm Durchmesser, und das Astreisig, zu dem alles übrige Reisig gehört. Es fällt also bei Bäumen mit weniger als 6 cm Brusthöhenstammdurchmesser der gesamte Stamm unter das Schaft- oder Gipfelreisig. Deshalb nimmt das Gewicht des Schaftreisigs anfangs rasch zu, um nach Überschreitung des 6 cm Brusthöhendurchmessers rasch abzusinken. Bei zunehmender Stammstärke (über 15 cm) nimmt es dann nur langsam weiter ab.

Für unsere Untersuchungen ist uns aber das Verhältnis vom Reisiggewicht zum Nadelgewicht besonders wichtig, da seine Kenntnis eine Nadelmassenbestimmung wesentlich erleichtert. Aus diesem Grunde seien in Abb. 1 Burgers Kurven über die Nadelprozente (des Ast- und Gesamtreisigs) wiedergegeben. Diese Prozente wurden auf die Stammdurchmesser in 1,30 m Höhe bezogen. Weitere Untersuchungen unter den verschiedensten Umständen müssen diese Unterlagen möglichst noch ergänzen und auf eine noch breitere Basis stellen, denn wir brauchen auf Grund dieser Ergebnisse nur noch den Stammdurchmesser und das Gesamt- oder Astreisiggewicht eines Baumes zu bestimmen und können dann

Tabelle IX (nach Burger)

		Bestand	Baumklassen			
			herrschende Bäume	mitherrschende Bäume	beherrschte Bäume	unterdrückte Bäume
Nadelgewicht	kg	34 530	18 660	12 660	1 830	1 380
	%	100	54	37	5	4
Nadelgew.: Gesamtreisig	%	43	51	42	26	17
Nadelgew.: Astreisig	%	58	57	59	58	57

aus den Kurven ablesen, welcher Prozentsatz des festgestellten Gewichtes auf die Nadeln fällt und können so das Nadelgewicht berechnen, eine Methode, welche die Nadelmassenbestimmung ganz wesentlich beschleunigt und ihre praktische Anwendung ermöglicht. Bei Berücksichtigung des Gesamtreisigs haben schwache Fichten ein hohes Nadelprozent, das rasch bis zu Bäumen mit 6 cm Durchmesser sinkt, dann aber rasch wieder ansteigt (Ausscheiden des Derbholzes), um bei herrschenden Bäumen langsam wieder zu sinken. Klarere Beziehungen finden sich beim Astreisig, indem 4 cm starke Fichten ein Nadelprozent von 61 und solche von 30 cm von 49 haben. Weitere Werte können aus Tab. VII und VIII und Abb. 1 entnommen werden. Mit Hinweis auf Tabelle VII sei noch ergänzend erwähnt, daß im Kubikmeter Kronenraum nur 0,2—1 kg Nadeln vorhanden sind. Diese Nadelmenge nimmt anfangs mit dem Stammdurchmesser zu, dann aber bei den größten herrschenden Bäumen wieder ab. Schließlich sei in Tabelle IX das Nadelfrischgewicht und die Nadelprozente ganzer Baumklassen eines 35-jährigen Fichtenbestandes je Hektar angeführt. Dabei beträgt das Nadelgewicht des Oberstandes 91% und das des Unterstandes nur 9% des Gesamtnadelgewichtes.

Man kann zur Orientierung über die vorhandene Nadelmasse pro Hektar aber auch noch den Ertrag eines Bestandes zu Hilfe nehmen (siehe Ertragstafel von Schwappach). Nach Rubner ist die Transpirationszahl für Fichte 361. Das bedeutet, daß zur Produktion einer Einheit an Trockengewicht ca. 360 Einheiten Transpirationswasser nötig sind. Es sind dies natürlich Durchschnittswerte, wie u. a. Burgers Untersuchungen gezeigt haben. Auf Grund der Ertragstafeln läßt sich der laufende Zuwachs pro Jahr und Hektar eines Bestandes ermitteln. Er würde u. a. für einen 100 jährigen Bestand II. Bonität für Fichte 12,2 m³ betragen. Das spezifische Lufttrockengewicht ist nach Geyer-Fabricius 0,47. Der Jahreszuwachs obigen Bestandes beträgt also ca. 5700 kg/ha an Trockensubstanz. Da nun aber durch zahlreiche Untersuchungen Burgers auch bekannt ist, welcher Zuwachs von 1 kg Nadelmasse erzeugt wird, läßt sich die Gesamtnadelmasse je Hektar aus dem Zuwachs errechnen. Dabei ist natürlich zu berücksichtigen, daß dieses Verhältnis sich selbstverständlich je nach Standort, Standortsrasse usw. ändert. Wir können also auch hier nur Näherungswerte erwarten. Der Trockenzuwachs für 1 kg trockener Nadeln schwankte bei den Burgerschen Versuchen (Tabellen IV und V) zwischen 0,21 und 0,38 und betrug im Durchschnitt 0,3. Danach würde obiger Bestand eine Trockennadelmenge von 19 000 kg oder, wenn wir das Frischgewicht ungefähr mit dem doppelten Gewicht annehmen, 38 000 kg/ha aufweisen. Burger hat, wie schon erwähnt, nur 28 000 kg/ha berechnet. Es beruht dies zweifellos darauf, welchen Wert man für den Trockenzuwachs pro 1 kg trockener Nadeln annimmt. Wenn man z. B. den hier aufgeführten Höchstwert von 0,38 nimmt, so errechnen sich 15 000 kg Trocken- bzw. 30 000 kg Frischnadeln pro Hektar. Dieses eine Beispiel soll genügen, um die Möglichkeit zu geben, weitere Werte zu berechnen.

Ferner läßt sich die Nadelmasse desselben Bestandes näherungsweise auf Grund des Derbholz- und Reisigvorrates nach Burger folgendermaßen bestimmen. Bei 100 jährigen Fichten beträgt das Frischnadelgewicht 3,5% des oberirdischen Pflanzenteils. Die Derbholz- und Reisigmasse beträgt in diesem Fall 1000 m³, bei einem spezifischen Frischgewicht von 0,8 pro Hektar 800 000 kg. Davon sind 3,5% also 28 000 kg frische Fichtennadeln. Bei einem Feuchtigkeitsgehalt der Nadeln von 55% ergibt sich ein absolutes Nadeltrockengewicht von 12 600 kg, das Lufttrockengewicht beträgt dann nach Burger 14 000 kg.

Burger hat aber auch bei Weymouthskiefer Versuche über das Verhältnis von Derbholz und Reisig zur Nadelmenge gemacht (Mitt. Schweiz. Centralanst. f. d. forstl. Versuchsw. XV, 1929, S. 276 Tabelle). Es wird auf diese Tabelle verwiesen.

2. Nadelmassen der Kiefer

Bei der Kiefer lagen in der Literatur auch einige Angaben über Nadelmassen vor, die im Rahmen forstentomologischer Untersuchungen gewonnen worden waren. Dazu gehören u. a. diejenigen von Lebedev und Savenko, die im Zusammenhang mit Kiefernspinneruntersuchungen durchgeführt wurden. Auch Schwerdtfeger hat aus Anlaß eines Kiefernspannerfraßes und der Verfasser im Zusammenhang mit einer Nonnenvermehrung einige Nadelmengenuntersuchungen angestellt. Aber auch bei Kiefer sind die meisten Bestimmungen dieser Art im Zusammenhang mit Transpirations-, Zuwachs- u. ä. Untersuchungen durchgeführt worden.

a) Nadelzahl der Kiefer

Die Nadelmassenbestimmung an Kiefer ist deshalb sehr zeitraubend, da die Zweige beim Eintrocknen die Nadeln nicht abwerfen, sondern dieselben einzeln abgepflückt werden müssen.

v. Höhnel fand an 6—7 jährigen Topfpflanzen (Sonnenpflanzen), die 70 cm hoch waren, 3416 Nadeln, eine Schwarzkiefer hatte unter denselben Umständen 1964 Nadeln. Eine 60 jährige Kiefer hatte nach Feststellung von Schwerdtfeger 450 000

Tabelle X (nach Burger)

23—27 jährige Föhren in Eglisau		Vor Durchforstung 1929/30		Nach Durchforstung 1933/34	
		Königsbrück 48° 50′	Norwegen 60° 26′	Königsbrück 48° 50′	Norwegen 60° 50′
Frische Nadeln/Baum	kg	3,77	3,29	4,21	2,11
Frische Nadeln/1 m³ jährlicher Schaftzuwachs	kg	802	1265	714	1055
Nadeltrockengewicht	kg	1,43	1,33	1,57	0,76
Nadelzahl/Baum*)	Stck.	152 100	132 800	170 000	85 200

*) vom Verfasser berechnet

Nadeln. Die von Lebedev und Savenko wiedergegebene, vom Verfasser etwas gekürzte Tabelle (Fw. Ctrlbl. 63, S. 174) Sidorenkos gibt eine gute Übersicht über die Nadelzahl der verschiedenen Altersklassen. Ferner hat Hartig bei 60 jährigen Kiefern 1. Klasse: 826 800 Nadeln, 2. Klasse: 436 800 Nadeln, 3. Klasse: 312 000 Nadeln und 4. Klasse 93 600 Stück bestimmt. Die bereits anderweit veröffentlichten Ergebnisse des Verfassers erbrachten bei einer 96—100 jährigen herrschenden Kiefer von 5,20 m Kronenlänge und 35 cm Brusthöhendurchmesser 693 200 Nadeln, eine 41 jährige Kiefer (IV. Bonität 3,5 m Kronenlänge und 12 cm Brusthöhendurchmesser) 289 000 Stück. In Tabelle X wurde ein Teil der Burgerschen Ergebnisse, die vom Verfasser durch Berechnung der Nadelzahlen ergänzt wurden, aufgeführt.

Tabelle XI gibt die Denglerschen Ergebnisse mit dem vom Verfasser errechneten Nadelfrischgewicht wieder.

Ergänzend sei noch auf Burgers Ergebnisse an Weymouthskiefer hingewiesen. Eine 2 jährige Kiefer dieser Art hatte 67 Nadeln, ein 21 jähriger Baum von 9 cm Brusthöhendurchmesser 190 000 Nadeln und ein 51 jähriger von 41 cm Durchmesser 6,6 Millionen Nadeln.

Aus den Burgerschen Unterlagen lassen sich u. a. für einen Kiefernbestand II. Bonität je Hektar 261 440 000 Nadeln berechnen. Nach Tirén kann man für einen Bestand von 35 Jahren (mittlerer Stammitteldurchmesser: 11,78 cm) 387 095 200, für einen 55 jährigen Bestand (Durchmesser: 15,84 cm) 494 644 800 und einen 105 jährigen mit 24,45 cm Stammdurchmesser 345 540 000 Nadeln berechnen.

b) Nadelgewicht der Kiefer

Das Nadelgewicht kann als Lufttrockengewicht oder als Frischgewicht angegeben werden. Eine direkte Bestimmung des Frischgewichtes ist nicht möglich, da, wie bereits erwähnt, die Nadeln gepflückt werden müssen. Also muß das Frischgewicht aus dem Trockengewicht berechnet werden. Nach Schubert beträgt das Trockengewicht 49% des Frischgewichtes. Schwerdtfeger stellte in einem Fall für 100 Stck. Kiefernnadeln 3,2 g Frischgewicht fest und v. Höhnel ein Trockengewicht von 0,5416 g pro 100 Nadeln. Auf Grund seiner weiteren Untersuchungen stellte er für 100 Nadeln ein mittleres Frischgewicht von 2,478 g fest. Eine Schwarzkiefer (Sonnenpflanze) ergab bei 100 Nadeln ein Trockengewicht von 2,266 g. Nach Burger errechnet sich ein Weymouthskiefernadelfrischgewicht für 100 Nadeln von 0,8—2 g. Für die von Schwerdtfeger erwähnte 60 jährige Kiefer errechnete sich ein Nadelfrischgewicht von 144 kg. Lebedev und Savenko gaben auf Grund von Sidorenkos Versuchen auch Gewichte für die verschiedenen Altersklassen an. Das Nadelgewicht stieg von der Altersklasse I von 8,283 kg bis auf 35,932 kg in der VI. Altersklasse. Leider fehlen bei diesen Angaben die Stammdurchmesser, die für weitere Schlüsse wichtig wären. Aus dieser Tabelle ist auch der Anteil der einjährigen Nadeln zu entnehmen, der auffällig hoch ist. Hartig hat ferner 60 jährige Kiefern untersucht, die in der I. Klasse 26,5 kg frische Nadeln aufwiesen, in der II. wurde 14,0 kg, in der III. 10,0 kg und in der IV. 3,0 kg Nadelfrischgewicht festgestellt. Nach Küper, der auf Schwerdtfegers Anregung Nadelmassenbestimmungen an Kiefer durchgeführt hat, hatte eine 100 jährige Kiefer (III./IV. Ertrags-

Tabelle XI

Alter in Jahren	Stammhöhe m	Durchm. in 1,3 m cm	Nadelzahl Stck.	Frischgewicht kg	Nadeloberfläche qm	Mittlere Nadellänge mm	Kronenprojektionsfläche qm
166	32,5	76,6	3 454 800	85,610	573	57,6	71
165	33,3	56,8	3 242 600	80,352	363	40,0	40
166	29,5	47,8	1 511 600	37,457	211	44,4	32
156	31,5	39,4	702 400	17,405	93	48,0	10

Tabelle XII (nach Gäbler)

	Altersklasse				
	21—40 Jahre g	41—60 Jahre g	61—80 Jahre g	81—100 Jahre g	101—120 Jahre g
Ertragsklasse II/III u. III	2 052	6 336	10 800	12 132	8 136
bis	3 060	6 448	8 172	14 364	15 912
„ III/IV u. IV	1 656	3 204	6 480	11 124	11 124
bis	1 440	3 564	5 580	8 640	12 528
„ IV/V u. V	756	1 800	2 484		
bis	1 008	2 628	2 412		

klasse) 10,4 kg Nadeln, eine solche von 50 Jahren 5,0 kg. Die Ergebnisse des Verfassers bei einer 96—100 jährigen mit einem Brusthöhendurchmesser von 35 cm betrugen 19,633 kg Nadelfrischgewicht, bei einer 41 jährigen Kiefer IV. Bonität und 12 cm Brusthöhendurchmesser fand sich ein Frischgewicht von 7,225 kg. Die Nadelfrischgewichte der 4 Denglerschen Versuchskiefern gehen aus Tabelle XI hervor. Einige Ergebnisse Burgers sind aus Tabelle X zu ersehen. Leider fehlen auch hier Angaben über die Brusthöhendurchmesser der Stämme. Um nun aber noch weitere Unterlagen zu bekommen, wurden aus kritischen Eizahlen, die Schwerdtfeger für Kieferneule und Kiefernspanner bestimmte, auf Grund der von einer Raupe dieser Schmetterlingsarten in ihrem Leben verzehrten Nadelmenge, die Nadelmassen der Tabelle XII errechnet und dadurch übersichtlich Werte nach Alters- und Ertragsklassen gewonnen.

Endlich seien aus Burgers Weymouthskieferergebnissen noch einige Nadelfrischgewichte angeführt. Nach den von ihm angegebenen Werten dürfte das Nadelfrischgewicht eines 21 jährigen 9 cm starken Stammes ca. 2,2 kg und eines 51 jährigen Baumes mit 41 cm Brusthöhendurchmesser 77,6 kg betragen haben.

Nun sei noch kurz auf das Nadelfrischgewicht pro Hektar eingegangen. Burger gibt für Kiefer II. Bonität ein Nadelfrischgewicht von 8700 kg/ha an. Auch Tirén hat sich mit dieser Frage beschäftigt. Er gibt für einen 35 jährigen Bestand 12 471 kg, für einen 55 jährigen 15 854 kg und für einen 105 jährigen 11 075 kg Nadelfrischgewicht an. Küper errechnete auf Grund seiner Ergebnisse für 1 Hektar 100 jähriger Kiefern III./IV. Ertragsklasse 5408 kg und für dieselbe Fläche eines 50 jährigen Bestandes 9000 kg. Auch aus Tabelle XI konnten, da Unterlagen über die Stammzahlen/ha vorhanden waren, weitere Nadelmengen/ha berechnet werden. Bei einem 30 jährigen Bestand III./IV. Ertragsklasse kann danach mit 7920—9108 kg, bei einem solchen von 50 Jahren mit 6835—7938 kg, einem 90 jährigen mit 6739—8676 kg und einem 110 jährigen mit 5784 bis 6514 kg gerechnet werden.

Endlich sei noch auf Grund Burgerscher Untersuchungen mitgeteilt, daß ein 21 jähriger Weymouthskieferbestand pro Hektar 16 300 kg, ein 53 jähriger 17 200 kg und ein 70 jähriger 19 800 kg Nadelfrischgewicht aufwies.

c) Oberfläche der Kiefernnadeln

Einleitend sei erwähnt, daß Burger die Nadeloberfläche für 1 kg frischer Kiefernnadeln mit 4 bis 7 m² und Schubert dieselbe durchschnittlich mit 5,5 m² angibt. Tirén hat hierfür 6—7 m² gefunden. Diese Werte bewegen sich also alle in ungefähr derselben Höhe. 1 kg absolut trockener Kiefernnadeln soll nach letzterem 15—17,5 m² Oberfläche haben.

Die Nadeloberflächen der 4 von Dengler (Tabelle XI) untersuchten 156—166 jährigen Kiefern nahm bei Brusthöhendurchmessern von 76,6, 56,8, 47,8 und 39,4 cm von 573 über 363 und 211 auf 93 m² ab.

Von Interesse sind hier auch noch Tiréns Ergebnisse, der pro Hektar in einem 35 jährigen Bestande 7,14 ha, in einem 55 jährigen 10,18 ha und in einem 105 jährigen 6,62 ha Nadeloberfläche fand. Endlich seien auch hier noch Burgers Weymouthskiefernergebnisse angegeben. Eine Nadel dieser Kiefernart hatte eine Oberfläche von 0,7—1,4 cm², 1 kg frische Nadeln eine solche von 7—11,2 m². Ein 21 jähriger Bestand hatte pro Hektar eine Nadeloberfläche von 143 800 m², ein 53 jähriger eine solche von 166 000 m² und ein 70 jähriger eine von 188 000 m².

d) Grundlagen zur Feststellung der Kiefernnadelmasse auf Grund der Reisigmasse

Leider liegen, soweit dem Verfasser bekannt, über die Beziehungen zwischen dem Reisig und der Nadelmasse, wie sie für die Fichte geschildert wurden, für die Kiefer kaum Unterlagen vor. Schubert schreibt, daß 80% des Gesamtfrischgewichtes des Zweiges auf das Nadelgewicht kommen. Falls die Grundlagen dieses Ergebnisses breit genug sind, daß es als einigermaßen gesichert gelten kann, könnte man auch hier entsprechende Berechnungen anstellen, wie wir dies bei der Fichte taten.

V. Auswertung der Ergebnisse der Nadelmassenuntersuchungen unter Berücksichtigung des Stammdurchmessers

Wenn wir die Ergebnisse der Nadelmassenbestimmungen sowohl bei Fichte als auch bei Kiefer überblicken, so sehen wir, daß die Nadelmasse eines Baumes von sehr verschiedenen Faktoren beeinflußt wird. Sie hängt keineswegs nur vom Alter des Baumes ab, sondern wird in viel größerem Umfang

z. B. vom Standort, d. h. also von den Bodenverhältnissen, der Höhenlage, dem Klima usw. bestimmt. Es spielt aber besonders eine ausschlaggebende Rolle, ob es sich um herrschende oder unterdrückte Bäume handelt, wie aus den verschiedenen Tabellen zu ersehen ist. Ja selbst die Samenherkunft beeinflußt, wie die Burgerschen Beobachtungen zeigen (Tabellen IV, V und X), u. U. die Nadelmasse eines Baumes. Nach dieser Feststellung müßte man annehmen, daß man von Fall zu Fall erneut die Nadelmasse feststellen muß, da ja kein Bestand dem anderen vollkommen gleicht. Für exakte wissenschaftliche Forschungen wird dies sich wohl auch nicht umgehen lassen, da die Verhältnisse zu unterschiedlich sind. Trotzdem soll versucht werden, einen leicht feststellbaren Anhaltspunkt zu finden, mit dessen Hilfe man wenigstens näherungsweise Nadelmassen berechnen kann, denn es ist in der Praxis ganz unmöglich, in jedem Fall, in dem Nadelmassenbestimmungen benötigt werden, eine genaue Wägung der Nadeln vorzunehmen, da dies viel zu zeitraubend und teuer ist. Für den Forstentomologen und praktischen Forstmann tritt z. B. ein solcher Fall ein bei Ausbruch einer Insektenmassenvermehrung, bei der er möglichst rasch Unterlagen für die Berechnung kritischer Schädlingszahlen in den meist sehr verschieden alten Beständen der Befallsfläche benötigt. Selbst die etwas leichter durchführbaren, oben aufgeführten Hilfsmethoden der Berechnung der Nadelmasse z. B. aus der Reisig- oder Gesamtmasse des Baumes ist in größerem Umfang zu zeitraubend und deshalb nur zur Kontrolle durchführbar. Es mußte also nach anderen Methoden gesucht werden. Daß das Alter der Bäume hierfür keinesfalls Unterlagen liefern kann, wurde schon erwähnt. Auch die Höhe der Bäume oder die Kronenlänge ist nicht zu brauchen. Wenn auch, wie die bisher aufgeführten Unterlagen zeigen, der Brusthöhendurchmesser des Stammes keine vollkommen einheitliche Grundlage liefert, so ist er aber zweifellos, wie auch Wellenstein aus den früheren Ergebnissen des Verfassers geschlossen hat, der Faktor, den man noch am ehesten mit der Nadelmasse in Beziehung bringen kann. Es ist dies auch durchaus verständlich, wenn man bedenkt, daß ja die vorhandene Nadelmenge eines Baumes weitgehend von der Wasserversorgung abhängig ist, die durch den Stamm erfolgen muß, und deshalb Beziehungen zwischen beiden bestehen müssen. Doch soll hierauf erst im Zusammenhang mit den Erörterungen über die Huberschen Leitfähigkeitsuntersuchungen eingegangen werden. Zuvor sollen die vorliegenden aus der Literatur und eigenen Versuchen stammenden Unterlagen besprochen werden. Die größeren Unterschiede der gefundenen Werte erklären sich wahrscheinlich daraus, daß einige Unterlagen unter den extremsten Umständen (u. a. in den höheren Alpenlagen) gewonnen wurden. Hinzu kommen wahrscheinlich auch noch dadurch Differenzen, daß diese Werte nicht alle durch direkte Wägung der Nadelmengen gewonnen wurden, sondern oft aus verschiedenen anderen Unterlagen (Nadelzahl, Nadellänge, Nadeloberfläche usw.) errechnet wurden. Es ist jedenfalls auffällig, daß sowohl die durch Nadelmengenwägungen gewonnenen Ergebnisse des Verfassers als auch die Nadelzahlen Wellensteins, wie eine Kurve desselben zeigt, sehr gut die Abhängigkeit der Nadelmasse vom Brusthöhenstammdurchmesser zeigen. Die besonders weit aus den anderen Ergebnissen, die unter den verschiedensten Bedingungen gewonnen wurden, herausfallenden Zahlen sind von Burger in Fichte—Tanne- und Fichte—Buche-Mischbeständen gefunden worden. Diese Werte liegen bei Stämmen mit geringerem Stammdurchmesser unter dem Durchschnitt der übrigen Ergebnisse (z. T. weit über 50%). Von ca. 12 cm Brusthöhendurchmesser an stimmen die Zahlen im allgemeinen mit den sonstigen Ergebnissen überein und scheinen in den höheren Stärkeklassen etwas zu hoch zu liegen. Ob dies darauf zurückzuführen ist, daß es sich um Mischwald handelt, oder ob andere Gründe dafür maßgebend sind, ließ sich anfangs nicht entscheiden. Jedenfalls werden wir bei Berechnung der Durchschnittswerte diese aus dem Rahmen weit herausfallenden Ergebnisse vorläufig unberücksichtigt lassen. Wir sind dazu umso mehr berechtigt, als die übrigen unter ganz verschiedenen Verhältnissen gewonnenen Ergebnisse mit ganz geringen Ausnahmen ein einheitliches Bild zeigen. Übrigens fallen auch Burgers Plenterwaldergebnisse z. T. aus dem Rahmen heraus. Bei den Stämmen mit größerem Stammdurchmesser schwanken die Ergebnisse etwas mehr, wie übrigens auch Wellensteins Resultate an 2 Stämmen mit 26 cm Durchmesser zeigen, die in Nadelgewicht (aus der Nadelzahl) umgerechnet 33,8 und 39 kg ergeben. Die stärkeren Stämme mit 37,4—71,2 cm Durchmesser entstammen übrigens auch dem Plenterwald.

Wenn auch die bisher vorliegenden Versuchsergebnisse noch nicht ermöglichen, allgemeingültige Schlüsse zu ziehen, so sollen doch auf Grund dieses Materials wenigstens einstweilige Durchschnittswerte errechnet werden, die sich mit wachsender Erkenntnis voraussichtlich im Laufe der Zeit noch etwas ändern werden. Besonders sind die Nadelmengen zu den Durchmessern über 30 cm noch nicht genügend gesichert, doch dazu später noch einige Bemerkungen.

Nun hat Huber die Wasserleitfähigkeit verschiedener Pflanzen untersucht und in diesem Zusammenhang bestimmte Beziehungen zwischen der Leitfähigkeit der Zweige bzw. des Stammes und der Blattmenge gefunden. Zum Verständnis des weiteren müssen wir das folgende wissen. Der Holzquerschnitt, der zur Versorgung von 1 g frischer Nadeln (bzw. Blätter) nötig ist, wird als relative Leitfläche (Leitfläche in mm² gemessen) bezeichnet. Diese relative Leitfläche ist je nach der Pflanzenart verschieden. So beträgt sie nach Hubers*) Untersuchungen für Fichte im Durchschnitt 0,3, bei Kiefer ca. 0,5. Wenn wir die Leitfläche mit L bezeichnen und das Frischgewicht der Nadeln eines Baumes mit G (siehe auch Huber), dann würde die relative Leitfläche $= L : G$ sein. Umgekehrt läßt sich dann die zu einer bestimmten Leitfläche gehörige Nadelmenge ohne weiteres aus dem Stammdurchmesser berechnen, und zwar indem man den Stammquerschnitt, da der Radius ja meßbar ist mit Hilfe $r^2 \cdot \pi$ feststellt. Also das Nadelgewicht ließe sich dann nach $G = L : 0{,}3$ (Fichte) bzw. $0{,}5$ (Kiefer) berechnen. Dabei muß man natürlich erstens berücksichtigen, daß man nur den Durchmesser des Holzes einsetzt und nicht den Durchmesser mit Rinde verwendet.

(Schluß folgt.)

---

*) Herrn Prof. Dr. Huber sei für seine Anregungen herzlichst gedankt.

Über die Verbreitung des Kartoffelkrebserregers (*Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.) in den Ländern der Deutschen Demokratischen Republik.

Von Prof. Dr. A. Hey.
Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin.

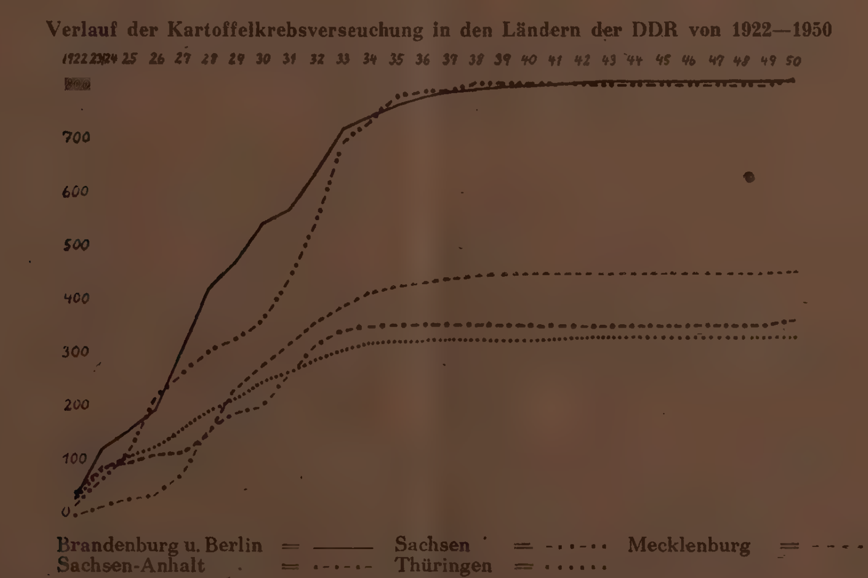
Mit 4 Abbildungen.

Als 1923 im Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst die erste amtliche Liste von Fundorten des Kartoffelkrebserregers im Gebiet des damaligen Deutschen Reiches nach den Erhebungen der Hauptstellen für Pflanzenschutz von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft veröffentlicht wurde, umfaßte diese bereits 357 Gemeindenamen. Abb. 1 gibt diese bis zum 1. 12. 22 bekanntgewordenen Krebsherde auf der Karte der Deutschen Demokratischen Republik zahlenmäßig wieder. Bereits damals waren mit Ausnahme von Sachsen-Anhalt alle Länder vom Krebs erfaßt. Es zeigen sich jedoch deutliche Häufungen in der Umgebung einzelner Großstädte, in Mittelgebirgslagen und feuchteren Gegenden des nördlichen Flachlandes, deren Ursachen in der ungeregelten Fruchtfolge landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kleinstbetriebe, deren Kartoffelanbau schnell aufeinander folgt, und in der gleichsinnig wirkenden stärkeren Bodendurchfeuchtung durch höhere Niederschläge oder künstliche Bewässerung liegen. Bereits von 1918 an hatten die betroffenen Staaten Polizeiverordnungen zum Schutz vor einer weiteren Ausbreitung des Kartoffelkrebses erlassen, die jeden Krebsfund meldepflichtig machten und die Ausfuhr von Kartoffeln aus den befallenen Gemeinden sowie den Anbau krebsanfälliger Kartoffelsorten verboten. Wie fahrlässig jedoch trotz aller Warnungen die Praxis reagierte, erhellt aus dem weiteren Verlauf der Seuche (siehe die graphische Darstellung der Abb. 2). Im gesamten damaligen Reichsgebiet ließen die Meldungen neuverseuchter Gemeinden erst zwischen 1933 und 1935 merklich nach, nachdem bis dahin in Sachsen 790,



Abb. 1. Fundorte des Kartoffelkrebses nach Meldungen bis zum 1. 12. 1922.

Verlauf der Kartoffelkrebsverseuchung in den Ländern der DDR von 1922—1950



Brandenburg u. Berlin = ——— Sachsen = -····· Mecklenburg = - - - -
Sachsen-Anhalt = ·-·-·-· Thüringen = ······

Abb. 2. Anzahl der befallenen Gemeinden.

in Brandenburg einschl. Berlins 773, in Mecklenburg 433, in Sachsen-Anhalt 361 und in Thüringen 330 Krebsherde festgestellt worden waren. Die gegenwärtigen Endzahlen vom Jahre 1950 liegen für diese Länder in der gleichen Reihenfolge bei 821, 818, 460, 362 bzw. 343 Fundorten. Alle diese Krebsherde sind an der Biologischen Zentralanstalt karteimäßig erfaßt und kartographisch registriert.

Das allmähliche Nachlassen der Seuchengefahr ist ausschließlich der immer weiter umsichgreifenden Verbreitung des Anbaus krebsfester Sorten zu danken, der nach der reichsgesetzlichen Regelung der Kartoffelkrebsbekämpfung von 1937 und 1939 für das gesamte Reichsgebiet vom Jahre 1941 ab unter Zulassung unbedeutender Ausnahmen obligatorisch vorgeschrieben war. Im Zuge der Abwehraktionen war inzwischen eine zielbewußte Züchtungsarbeit angelaufen, die außerordentlich erfolgreich war und geradezu das Schulbeispiel einer Pflanzenschutzmaßnahme auf züchterischer Grundlage darstellt. Während die im Merkblatt 1 des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 1921 erstmalig veröffentlichte Liste krebsfester Kartoffelsorten nur 7 vollkommen widerstandsfähige Sorten nannte, umfaßt die 1944 letztmalig herausgegebene 26. Neuauflage der Liste 68 zugelassene Sorten und weitere 119 infolge unbefriedigender wirtschaftlicher Leistungen zum Handel nicht mehr zugelassener Sorten, die sämtlich krebsfest

Tabelle 1.
Liste der in der DDR von 1950 an zugelassenen Kartoffelsorten.

Sorte	im Handel seit	Sorte	im Handel seit
Ackersegen	1927	Leona	1950
Aquila	1942	Merkur	1936
Bona	1944	Mittelfrühe	1933
Capella	1943	Robusta	1942
Erstling	1891	Sabina	1936
Flava	1932	Sieglinde	1936
Frühbote	1937	Sirius	1950
Frühmölle	1932	Toni	1946
Frühnudel	1942	Vera	1943
Gemma	1942	Voran	1932
Hilla	1947	Wega	1950
Immertreu	1947	Wekaragis	1927
Johanna	1942		

ist. Tabelle 1 gibt die Namen dieser Sorten und ihr erstes Anbaujahr wieder.

Alle übrigen, in früheren Sortenlisten gekennzeichneten Kartoffelsorten laufen im Anbau allmählich aus und sind von 1951 nicht mehr zum Handel zugelassen.

Auch die Zahl der offenen Krebsherde hat sich inzwischen auf Grund von Richtlinien, die von der

Verlauf der Kartoffelkrebslöschungen in den Ländern der DDR von 1929—1950

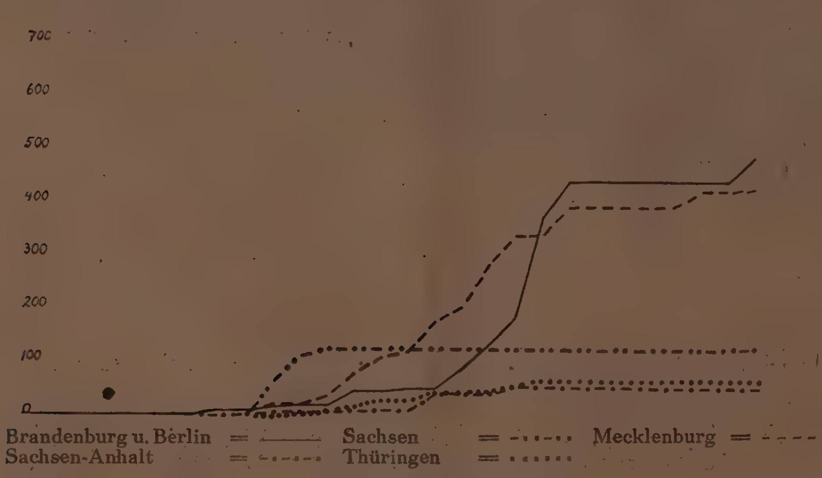


Abb. 3. Anzahl der gelöschten Gemeinden.

sind. Sie hatten inzwischen die sogenannte Krebshauptprüfung an der Biologischen Reichsanstalt erfolgreich bestanden und damit die erste Voraussetzung zur Zulassung einer Sorte erfüllt. Insgesamt hatten von 1931 bis 1950 nach erfolgter Hauptprüfung in Berlin sogar 882 Kartoffelneuzüchtungen das Zeugnis „Krebsfest“ erhalten, von denen jedoch nur 120 als Sorten zugelassen wurden, da den übrigen andere wichtige Wertmerkmale abgingen. Von 1950 ab sind im Gebiet der DDR nach einer umfangreichen Bereinigung der bisherigen Sortenliste von wenigen leistungsfähigen nur noch 25 Kartoffelsorten zur Vermehrung zugelassen, von denen lediglich die bisher unersetzte Frühsorte „Erstling“ nicht krebsfest

Biologischen Reichsanstalt 1927 herausgegeben wurden, beträchtlich vermindert. So konnte eine Streichung der im Verzeichnis der BRA geführten krebsverseuchten Orte dann erfolgen, wenn das zuständige Pflanzenschutzamt die Erklärung abgab, daß am Seuchenort 6 Jahre nach der letzten Krebsbeobachtung kein Fall von Kartoffelkrebs mehr festgestellt wurde und eine restlose Umstellung des Anbaus auf krebsfeste Sorten stattgefunden hatte. Außerdem mußten sich die Besitzer der verseuchten Felder verpflichten, weitere 6 Jahre nur krebsfeste Sorten anzubauen. Diese Löschungsmaßnahme begründet sich auf der Beobachtung, daß Dauersporen des Krebserregers auf Böden, die einem jährlichen

Umbruch unterliegen, selten länger als 10 Jahre lebensfähig bleiben, und Fälle eines späteren Wiederauflebens des Krebserregers in Deutschland bisher nicht bekannt geworden sind. Ob diese Auffassung genauesten wissenschaftlichen Methoden standhält, sei dahingestellt; vom praktischen Standpunkt aus sind die Maßnahmen durchaus gerechtfertigt, denn die Nutzungsbeschränkungen sind für einen Krebsseuchenort ebenso erheblich, wie die Krebsgefahr nach zwölfjähriger Quarantäne zweifellos unerheblich geworden ist. Von dieser Möglichkeit der Löschung ist in verschieden starkem Maß Gebrauch gemacht worden. Abb. 3 gibt den Verlauf dieser Aktion, die 1929 begann, in graphischer Darstellung wieder. Infolge des Umfanges der Krebsverseuchung und der technischen Schwierigkeiten der Überprüfung sind die Pflanzenschutzämter nicht in allen Fällen der Löschung nachgekommen, so daß



Abb. 4. Gegenwärtig offene Krebsherde, von denen zwischen 1938 und 1950 erstmalig oder erneut Kartoffelkrebs gemeldet wurde.

im Register der BZA noch ungelöschte Herde vorhanden sind, deren Befund bis zu 34 Jahre zurückliegt, ohne daß seitdem eine Neumeldung erfolgt wäre. Alte Krebsherde dieses Stils sind in den Ländern der DDR noch in folgendem Umfang vorhanden:

Sachsen	792	Herde
Sachsen-Anhalt	278	„
Thüringen	265	„
Brandenburg	193	„
Mecklenburg	19	„

Um diese Rückstände aufzuholen und das Krebsregister wieder übersichtlich zu gestalten, wird die BZA noch in diesem Jahr alle Krebsfundorte summarisch löschen, die vor dem Jahr 1930 gemeldet worden sind, und auf denen Krebs seitdem nicht mehr gefunden wurde. Die restlichen Herde bis einschließlich 1937 sollen 1951 der gleichen summarischen Löschung anheimfallen. Alle Krebsfundorte, die nach dem 1. 1. 1938 gemeldet worden sind, stellen somit den gegenwärtigen Stand der Krebsverseuchung, also die offenen Herde dar. Sie sind in der Abb. 4 kenntlich gemacht. Es ist vorgesehen, jeden einzelnen dieser Herde nach Ablauf von 12 Jahren durch den Anbau eines Testsortimentes auf seine Löschungsfähigkeit zu überprüfen. Auf Grund des sehr geringen Einganges von Neumeldungen seit 1938 kann man daher die Krebsgefahr im wesentlichen als gebannt ansehen, denn ein großer Teil der in den letzten Jahren gemeldeten Krebsfunde ist auf alten Herden geschehen, wo infolge von Krieg und Zusammenbruch der Anbau von krebsfesten Sorten vor Ablauf der Quarantänezeit durchbrochen wurde. Durch Mangel an Kartoffelpflanzgut, vor allem der Frühsorten, ist bis in die neueste Zeit entgegen den Warnungen der BZA ausländisches Pflanzgut ohne Rücksicht auf Krebsfestigkeit eingeführt und ebenfalls ohne Rücksicht auf die vorliegende Krebsverbreitung verteilt worden. Das trifft für die Sorten „Erstling, Bintje, Eigenheimer, Deodara, King Edward" u. a. zu. Es braucht daher nicht wunderzunehmen, wenn besonders in klimatisch und betriebswirtschaftlich prädestinierten Gebieten die Zahl der Krebsmeldungen seit 1948 wieder zugenommen hat. Umso mehr muß aber in Zukunft bei etwa notwendig werdenden Einfuhren von Pflanzgut darauf geachtet werden, daß nur auf krebsfeste Sorten zurückgegriffen wird. Dann wird die in den letzten Jahren zu beobachtende Zunahme der Krebsmeldungen nur ein vorübergehender Vorgang sein.

Ernster sind dagegen einige Fälle zu beurteilen, wo Krebs erstmalig von bisher krebsfreien Orten gemeldet wurde, oder wo alte Herde in näherer Umgebung der thüringischen Biotypenfundorte wieder aufgelebt sind. Obwohl die letzteren unter schärfster Quarantäne stehen, und alle Vorkehrungen getroffen worden sind, um eine Verschleppung der gefährlichen Rassen zu verhindern und die Gefahrenherde durch Anbau biotypenfester Sorten einzukreisen und zu ersticken, kann die Möglichkeit einer, wenn auch sehr langsamen Weiterverbreitung der Biotypen nicht ganz außer acht gelassen werden. Die Biologische Zentralanstalt hat daher gemeinsam mit den Pflanzenschutzämtern Erfurt und Dresden eine Aktion eingeleitet, die alle seit 1948 in Thüringen und Sachsen gemeldeten Krebsfundorte durch einen Testanbau verschieden widerstandsfähiger Sorten auf die etwaige Anwesenheit der gefährlichen Biotypen überprüfen soll. Selbst wenn dabei eine Ausbreitung der Biotypen über die bisherigen Herde festgestellt werden sollte, trifft die BZA der DDR diese Tatsache nicht unvorbereitet, so daß wirtschaftliche Schäden in jedem Falle verhindert werden können. Seit Jahren sind an der Biologischen Zentralanstalt in Berlin, die allein zu Versuchen mit den thüringischen Biotypen befugt ist und vereinbarungsgemäß auch für Westdeutschland die diesbezüglichen Prüfungen durchführt, alle Zuchtstämme, die in der Hauptprüfung als „normal" krebsfest bonitiert wurden, auch stillschweigend auf ihre Biotypenfestigkeit geprüft worden. Als ausschlaggebend wird dabei nur der mehrjährige Feldversuch am Seuchenort gewertet. Seit Beginn dieser systematischen Feldprüfungen haben sich 51 Zuchtstämme, deren Resistenzfaktoren weitgehend aus

dem Zuchtsortiment der BZA stammen, als absolut biotypenfest erwiesen. Von diesen wiederum sind mindestens 11 von hervorragendem wirtschaftlichen Wert und befinden sich teilweise bereits in Großvermehrung. Es ist in Vereinbarungen mit der Deutschen Saatzuchtgesellschaft Vorsorge getroffen, daß im Ernstfall erhebliche Teile davon sofort eingesetzt werden können. Da einige dieser Stämme bereits kurz vor der Zulassung als Sorte stehen, wird auch der bemerkenswerte Zustand, daß sich in der Sortenliste von 1950 nach dem Ausfall der nicht mehr verfügbaren „Fram" keine biotypenfeste befindet, wahrscheinlich bereits im nächsten Jahr beendet sein. Es bedarf in solchem Fall begreiflicherweise auch nur einer kleinen Änderung im Programm der Krebsprüfungen, um von einem Tag zum andern das Merkmal der Biotypenfestigkeit zur Voraussetzung für die Sortenzulassung zu machen. Dennoch werden Wissenschaft und Praxis auch in Zukunft gut tun, das Krebsproblem nicht zu den Akten zu legen, denn alle Dauererfolge der Resistenzzüchtung sind bekanntlich an die Beständigkeit der Rassendifferenzierung eines Erregers gebunden, ein Zustand, der auch beim Erreger des Kartoffelkrebses nach den Erkenntnissen der letzten 10 Jahre nicht zu erwarten ist.

Der Pflanzenschutz und die landwirtschaftliche Praxis.

Von Dr. K. Sellke.
Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Bekämpfung von Großschädlingen in der landwirtschaftlichen Praxis keine leichte Aufgabe ist, und zwar sowohl für die Verwaltungsbehörden, welche die Maßnahmen zu verordnen und zu überwachen haben, als auch für die Landwirte, die sie ausführen sollen. Der Verfasser hat mehrmals die Einleitung von Großbekämpfungsaktionen mitgemacht, und zwar zuerst den Auftakt der Kartoffelkäferbekämpfung 1936 im Saarland als Sachbearbeiter des Abwehrdienstes, nach dem Kriege die Einführung ähnlicher Maßnahmen im neubefallenen Gebiet Mitteldeutschlands sowie auch die Großbekämpfung der Rübenblattwanze, diesmal als praktischer Landwirt. Daher sollen im folgenden dabei gewonnene Erfahrungen behandelt und die Fragen der pflanzenschutzlichen Maßnahmen großen Stils von beiden Seiten, auch einmal von der des Anbauers her, beleuchtet werden. In Erfahrungsberichten über Bekämpfungsmaßnahmen, mehr noch in Vorträgen, Bauern- und Bürgermeisterversammlungen wird darüber geklagt, daß es die Bauern z. B. bei der Bekämpfung des Kartoffelkäfers, des Rübenderbrüßlers, des Kornkäfers zum Teil an der wünschenswerten Mitarbeit fehlen ließen. Häufig ist von mangelnder Aufgeschlossenheit oder ähnlichem die Rede. Dabei ist klar, daß es niemals angängig ist, den Grad der Aufnahmebereitschaft eines Berufsstandes für Neuerungen unbekannten Wertes mit kollektiven Werturteilen abzutun. Vielmehr drückt sich in solchen Äußerungen aus, daß hier ein wichtiges Gebiet der Wirtschaft vorliegt, auf dem Theorie und Praxis in Einklang zu bringen sind. Mit anderen Worten handelt es sich um die Zusammenarbeit der angewandten Wissenschaft auf dem Gebiete des Schutzes der Kulturpflanzen mit der landbaulichen Praxis. Einige Fragen zu diesem Thema sollen im folgenden behandelt werden.

Abgesehen von Fallen, Beizgeräten, wenigen Spritzen zur Hederichbekämpfung und spärlichen Fangapparaten für Rapsglanzkäfer war das Handwerkszeug der Schädlingsbekämpfung in der bäuerlichen Praxis unbekannt, solange der Kartoffelkäfer die deutsche Westgrenze nicht überschritten hatte. Es sei daran erinnert, daß die damalige Biologische Reichsanstalt in der Dienststelle von Prof. Dr. Martin Schwartz seit Beginn der Ausbreitung des Kolorado-Käfers in Frankreich eine genaue Karte über das jährliche Vorrücken führte. Daher konnte mit Sicherheit vorausgesagt werden, daß im Jahre 1936 die ersten Kartoffelkäfer im saarpfälzischen Raum zu erwarten waren. Die Vorbereitungen dazu waren theoretisch und praktisch auf das beste getroffen, Personal, Gerät, Geld, wirksame Bekämpfungsmittel standen rechtzeitig zur Verfügung und kamen gleich im selben Jahre zur Anwendung — im Sinne einer großen **Prophylaxe**. Hierin lag das Wesentliche der beginnenden Großbekämpfungsaktion begründet, und hieraus ergab sich die teilweise Einstellung der Praxis zu ihrer Durchführung.

Für den Ertrag im Kartoffelbau war das Auftreten des Kartoffelkäfers zunächst ohne Bedeutung. Der Schädling war in den ersten Jahren des Befalls eine entomologische Merkwürdigkeit, nicht mehr. Gegen ihn wurde ein Aufgebot von Geräten und Mitteln ins Feld geführt, und um seinetwegen wurde von den Betroffenen eine Arbeitsleistung verlangt, die in keinem Verhältnis zu seiner damals möglichen Schadensauswirkung stand. Jeder erfahrene Landwirt versteht ein Mißverhältnis zwischen Aufwand und Wirkung zu beurteilen. Deswegen stießen die Maßnahmen zuerst vielerorts auf mangelndes Verständnis bei den Anbauern, weil sie in ihrem ganzen Umfang nicht **wirtschaftlich begründet** schienen. Das bedeutet nicht, daß ihrer Durchführung Hindernisse in den Weg gelegt wurden oder daß die Bauern sich ihren Verpflichtungen über Gebühr entzogen, aber populär war die Bekämpfung nicht, und kein Landwirt hätte sie aus freien Stücken unternommen oder dabei mitgewirkt, trotz aller Propaganda, die in Plakaten und Aufrufen die neue Gefahr vor Augen bringen sollte.

Damals war hier und da davon die Rede, den Kartoffelkäfer „aufzuhalten" oder „zurückzudrängen", nach den vorausgegangenen französischen Erfahrungen eine zwar mögliche, aber unwahrscheinliche Vermutung. Die Bekämpfung blieb daher nicht auf die Giftmittelspritzung beschränkt, sondern war anfangs zu einer Herdtilgung mit Bodensiebungen (wo möglich) und -entseuchung mit Schwefelkohlenstoff ausgestaltet. Seit 1937 kann allerdings kein Zweifel mehr daran bestehen, daß der Kartoffelkäfer überall dort ein Bestandteil der Schädlingsfauna wird, wo die Kartoffel angebaut werden kann. An eine Ausrottung ist nicht mehr zu denken, die Praxis steht vielmehr Jahr für Jahr vor der Aufgabe, ihre Kartoffelflächen vor Schaden zu bewahren.

Die Mentalität der Bauern im Neubefallsgebiet Mitteldeutschlands 1946 entsprach genau der vor

einem Jahrzehnt im Saargebiet festgestellten. Sie ist den Pflanzenschutzämtern, den Pflanzenschutztechnikern, den Bürgermeistern bekannt.

Es wird von der Praxis verlangt:

1. Suchdienst, wöchentlich, außerdem an Sondersuchtagen, Meldepflicht,
2. Fundstellenbezeichnung in der Flur und -numerierung,
3. Behandlung, soweit dringend nötig und möglich, von eigener Hand, außerdem zu den festgesetzten Terminen mit Hilfe gemeindeeigener Geräte und Mittel. Jedermann ist zu Hand- oder Spanndienst verpflichtet.
4. Wiederbepflanzung der Herdstellen mit Frühkartoffeln als Fangpflanzen, ihre Überwachung und vorbeugende Behandlung.

Das ist eine theoretisch vollkommene Arbeitsfolge.

Zur praktischen Durchführung des Kartoffelkäfer-Suchens gibt es kaum eine Bemerkung. Abneigung dagegen besteht mehr bei den nichtbäuerlichen Teilen der Dorfbewohnerschaft, die ebenfalls für den Suchdienst herangezogen werden. Die Fundstellenstatistik und Registratur ist eine Arbeit, die den Kolonnenführern und dem Bürgermeister obliegt. Für den Anbauer ergibt die Verpflichtung, die Fundstellen zu kennzeichnen und mit einer Holztafel auf dem Kartoffelacker zu versehen, keine weitere Belastung.

Der „Nutzen" einer Großbekämpfung ist kürzlich von Härdtl (12) für den Rübenderbrüßler als Differenz des möglichen (in diesem Falle wahrscheinlichen) Totalschadens in einem Gebiet und der Kosten der Bekämpfungsmaßnahmen auf das 17-fache der Unkosten berechnet worden. Der Derbrüßlerbefall wirkt sich allerdings vom Kartoffelkäferbefall verschieden aus, weil schon relativ geringe Befallsdichte bei *Cleonus* wegen des Angriffs auf die Keimpflanzen der Zuckerrüben zu völliger Vernichtung der Aussaat führt. Der Schädling kommt früh aus dem Winterquartier. Im Befallsgebiet Sachsen-Anhalts erschien er 1949 unvermittelt und unerwartet als akute Gefahr; die Mittel zu seiner Bekämpfung stellte die Landesverwaltung.

Ebenso ist die Niederhaltung des Kartoffelkäfers stets aus öffentlichen Mitteln bestritten worden: In den vergangenen 14 Jahren ist die dafür verausgabte Summe zu einem enormen Betrag angewachsen, der dem großen Werte entspricht, den der Staat der Kartoffelerzeugung und ihrer Sicherung beimißt. Es bereitet derzeit Schwierigkeiten, die Kosten der Kartoffelkäferabwehr mit dem Wert der Kartoffelernte in den deutschen Gebieten, die jeweils fortschreitend seit 1936 in die Bekämpfungsmaßnahmen einbezogen wurden, in Vergleich zu setzen.

Für die energischen vorbeugenden Maßnahmen, die 1936 gegen den Kartoffelkäfer zur Anwendung kamen, waren außer den pflanzenschutzlichen auch noch handelspolitische Rücksichten verantwortlich. Sie stützten sich außerdem auf Vereinbarungen des Internationalen Komitees zur Erforschung und Bekämpfung des Kartoffelkäfers.

Die 3—5 Jahre, die der Koloradokäfer gebraucht, um sich in neubefallenem Gebiet zum Großschädling zu entwickeln, waren als Lehrzeit der bäuerlichen Praxis am neuen Gerät und mit den neuen Methoden gedacht. In dieser Zeit sollten sich Kartoffelspritzen und Stäubeapparate als ackerbauliche Kulturgeräte einbürgern, ihr Gebrauch geläufig werden. Prof. Dr. Schwartz hat zum Verfasser damals von einer neuen Periode des Pflanzenschutzes gesprochen, der umfassendere Bedeutung als nur ein Schutz der Kartoffelbestände zugedacht war. Er versprach sich eine allgemeine Auslösung der im Ackerbau bisher nicht erschöpften Möglichkeiten zur Ernteerhöhung und -sicherung durch die Vertilgung und Abwehr der Schädlinge.

Zweifellos ist diese Erwartung eingetreten. Der Brescheschlag des Pflanzenschutzgedankens im Ackerbau hat mit dazu geführt, daß, soweit dem Verfasser bekannt ist, in ganzen Landstrichen kein Raps- oder Rübsenschlag mehr gegen Glanzkäfer unbestäubt, kein Ölleinfeld mehr gegen Erdflöhe unbehandelt bleibt, und zwar ohne den Druck von Verordnungen, vielmehr wegen der Sicherung der Ernte. Man bedient sich der Geräte und Mittel der Kartoffelkäferbekämpfung und der dabei erlernten und geübten Verfahren. Daß die Entwicklung und Erforschung der Insektizide und die Bemühungen der chemischen Industrie zur Verbesserung ihrer Zubereitungen nicht zuletzt mit Rücksicht auf den Kartoffelkäfer enormen Auftrieb erfahren haben, sei hierbei nur am Rande erwähnt.

Erweist sich somit die Durchführung der vorbeugenden Kartoffelkäferbekämpfung im Neubefallsgebiet auch entgegen der landbaubetrieblichen Rentabilitätsbetrachtung als richtig, so bleibt doch folgendes zu untersuchen:

Ist es ratsam, nach der Einbürgerung des Kartoffelkäfers den nunmehr mit den Methoden vertrauten Anbauern die Bekämpfung zu überlassen und damit auf die Flächen zu beschränken, die wirklich befallen sind? Wie viele andere Schädlinge und Krankheiten an Kulturpflanzen, ist der Kartoffelkäfer kaum jemals in gleicher Befallsdichte auf allen Kartoffelfeldern einer Gemarkung vorhanden, vielmehr werden Teile aus den verschiedensten ökologischen Gründen ganz oder fast frei davon, andere von Kahlfraß bedroht sein. Wirtschaftlich geboten wäre, dem Grade des Befalls auch die Bekämpfung anzumessen.

Dazu gibt es folgendes Für und Wider:

Es kann im allgemeinen nicht damit gerechnet werden, daß alle Kartoffelanbauer ihre Schläge gründlich beaufsichtigen und sachgemäß und rechtzeitig behandeln würden, so daß im Falle der Vernachlässigung mit Ausbreitungsherden inmitten gepflegter Bestände zu rechnen wäre. Der Seuchenherd beim Nachbarn ist das alte Problem der praktischen Schädlingsbekämpfung. Der Kartoffelkäfer bedroht ein Hauptnahrungsmittel, das in Zusammenarbeit aller vor Ertragseinbußen bewahrt werden soll, wozu also im Sinne einer Flurhygiene alle Anbauer der Gemeinde zur Mitarbeit herangezogen werden müssen. Außerdem ist fraglich, ob die Bekämpfung des Großschädlings für den einzelnen bäuerlichen Betrieb ohne Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln tragbar wäre. — Das sind gewichtige Gründe für die Beibehaltung der allgemeinen Pflichtleistung bei der Kartoffelkäferbekämpfung.

Es ist jedoch von Wert, sich klarzumachen, was die Kartoffelkäferabwehr überhaupt zu leisten vermag: die restlose Beseitigung aller Schädlinge auf den behandelten Ackerflächen ist nicht zu erwarten. Das Auffinden aller Käfer, Larven und Eigelege geht über menschliches Vermögen. M. Schwartz schrieb 1939 über die Arbeitsziele der Kartoffelkäferabwehr in einem Bericht:

„Wenn der Schädling in einer Gegend an vielen Orten gefunden wird, und wenn solche Funde bereits im Jahre vorher gemacht worden sind, ... haben die Arsenspritzungen den Zweck, den Schädling nicht zur Massenvermehrung kommen zu lassen und damit ebenso Schädigungen wie der Massenabwanderung des Insekts vorzubeugen. Das Weiterwandern vereinzelter Tiere kann unmöglich verhütet werden."

Übereinstimmend mit dieser exakten Beurteilung des praktisch Erreichbaren unterschied Schwartz ein „Vordringungsgebiet", in dem der Käfer erst an wenigen Stellen gefunden wird und in dem Suchdienst und Herdtilgung durchzuführen sind, vom Befallsgebiet, in dem die Tilgungsverfahren durch Pflichtbekämpfungsverfahren zu ersetzen sind. „Die Aufrechterhaltung des Suchdienstes, d. h. die Veranstaltung regelmäßiger Suchtage erübrigt sich hier ebenso wie die vorgeschriebene Meldung jedes einzelnen Fundes."

Nach der gegenwärtigen Befallslage gibt es bis zur Oder kein Gebiet mehr, das als Vordringungsgebiet gelten kann, vielmehr nur noch Befallsgebiet. Es wäre demnach eine wesentliche Vereinfachung der Kartoffelkäferbekämpfung, wenn diesen schon vor zehn Jahren ausgesprochenen Gedanken von Schwartz die praktische Durchführung angeglichen würde.

Der Verf. erinnert sich der Verhältnisse in französischen Befallsgebieten vor dem Kriege, in denen bei regem Kartoffelbau ohne besondere Lenkung das Ziel der Verhütung von Ertragseinbußen auf andere Weise erreicht wurde. Die Bekämpfung richtete sich nach dem Befall, oblag dort dem Anbauer, und weder der Kartoffelbau noch die Ernten litten dabei. Die wirtschaftliche Notwendigkeit zwang die Bauern zu Schutzvorkehrungen mit den angemessenen Mitteln und führte zu demselben Erfolg wie in den angeführten Beispielen der Rapsglanzkäfer- und Erdflohabwehr besprochen ist. Nach den vor dem Kriege in Frankreich gültigen Richtlinien (9) begnügte man sich im neubefallenen Gebiet mit dem Absammeln von Käfern und Eigelegen in der Erkenntnis der Unaufhaltsamkeit der Koloradokäferausbreitung. Vorbeugende Bespritzungen der Kartoffelbestände mit arsenhaltiger Giftbrühe waren dort nur verordnet, wenn weiterentwickelte Larven gefunden wurden, von denen womöglich ein Teil zur Verpuppung in den Boden abgewandert sein konnte. Daß es im Kriege teilweise zu Massenbefall und Kahlfraß gekommen ist, lag an den durch die Verhältnisse bedingten Behinderungen.

Sobald nämlich eine ackerbauliche Schädlingsbekämpfung sich als wirtschaftlich vorteilhaft erweist, verliert sie auch ihren unpopulären Charakter. An folgendem Bespiel ist das eindeutig zu erkennen:

Die Bekämpfung der Rübenblattwanze zur Verhütung der Kräuselkrankheit der Zuckerrüben erfordert nach dem Umpflügen frühgedrillter Fangstreifen verspätete Rübenaussaat. Das ist ein Verfahren, zu dem die neu davon betroffenen Landwirte sich nicht ohne weiteres bereitfinden. Der Verfasser hat kaum einen Bauern kennengelernt, der ohne Kenntnis der Kräuselkrankheit im Beobachtungsgebiet der Empfehlung, Fangstreifen anzulegen, gefolgt wäre. Die Landwirte schätzten die Einbuße durch die Kräuselkrankheit geringer als die Ernteminderung durch spätes Ausdrillen der Zuckerrüben. Ein einziger Sommer genügte zum Beweise des Gegenteils, daß nämlich der Ernteverlust infolge Spätsaat von höchstens 25% gegenüber 60—100% durch Kräuselkrankheit in Kauf genommen werden kann. Im folgenden Jahre fand sich kein Anbauer mehr, der vor der zweiten Maihälfte an Aussaat gedacht hätte — einen Monat nach dem normalen Termin. Anordnung und Überwachung wäre in diesem Falle des Neuauftretens eines bisher unbekannten Feldfruchtschadens gar nicht mehr nötig gewesen. Die Bekämpfung — in diesem Falle eine Kulturmaßnahme — war zu dem Zeitpunkt anerkannt, in dem sie sich als wirtschaftlich notwendig erwies. Dieselbe Feststellung trifft auch der Bericht über die Großbekämpfung der Kräuselkrankheit 1936—38 (5) „Die Kräuselkrankheit kann sehr gut durch eine örtliche Bekämpfung auf einem minimalen Stand gehalten werden, ohne . . . eine allgemeine Pflichtbekämpfung anzuordnen. Soweit es sich um Gebiete mit früherem stärkeren Befall handelt, schreitet die Praxis, wie sich immer wieder zeigte, schon von sich aus zu wirksamen Gegenmaßnahmen." Im Hinblick auf Arbeit und Unkosten wiegt im Betrieb das Fangstreifenverfahren kaum leichter als etwa die Giftbehandlung gegen den Kartoffelkäfer. Zuckerrübenaussaat im Mai bedeutet Verziehen zur Heuzeit und Hackarbeit bis in die Getreideernte hinein (Wintergerste, Winterraps), also eine Erhöhung der Arbeitsspitzen. Dazu kommt, daß die Fangstreifen, die Voreggen, Aussaat, Eineggen, dann Unterpflügen, Eggen, Festwalzen und abermaliges Eggen erfordern, ins Gewicht fallenden zusätzlichen Arbeitsaufwand verursachen. Sind etwa Rübenwanzen-, Kartoffelkäfer-, Feldmäuse-, in Samenrübenwirtschaften noch Blattlausbekämpfung während der Vegetationszeit in einem bäuerlichen Betrieb vorzunehmen — dem Verfasser sind sehr viele solcher Wirtschaften bekannt —, so entfallen ein erheblicher Teil an Zeit und ein gewichtiges Maß an Unkosten auf diese Arbeiten. Daher rührt der kritische Blick der Ackerbaupraxis auf das Verhältnis der aufgewendeten Mittel zum erzielten Effekt, daher auch der Wunsch der Praxis nach einfachen Verfahren und einfachem Gerät, auch im Pflanzenschutz.

Gerade die Rübenwanzenbekämpfung ist ein Beispiel dafür, daß das Handinhandarbeiten von Forschung und landbaulicher Praxis äußerst eng gestaltet werden muß. Nach Ansicht vieler Landwirte wäre das nunmehr vor 27 Jahren von Ext (6) angegebene Fangstreifenverfahren reif, in neuen Untersuchungen überprüft zu werden. Auf leichten Böden kann ohnehin nicht tief genug gepflügt werden, um die Wanzen mit den Fangstreifenpflänzchen restlos unterzubringen und sicher zu begraben, auf schwerem Boden ist die Bodengare auf der Fangstreifenfläche nach dem Umpflügen für die Hauptsaat nicht wiederherstellbar. Zudem bringt auch der beste Pflug nicht alle Fangpflanzen in die Tiefe, auch wenn die Vorgewende nach Vorschrift ausgespart bleiben, von den Fehlern, die beim Fangstreifenumbruch gemacht werden können, ganz abgesehen. Sie müssen nämlich in der Morgenfrühe umgepflügt werden, solange die flugfähigen Tiere noch starr sind usw. Die Ausrottung der Rübenblattwanze vom Fangstreifenverfahren zu erwarten, ist also nicht berechtigt. Auch bei Einstellung des Rübenbaues würde der Schädling nicht verschwinden, weil er sich vielseitig ernähren kann. Es wäre wert zu untersuchen, ob eine beschränkte Fangfläche für

größere Teile einer Feldmark schon den Zweck erfüllt, einen hohen Anteil der überwinterten Rübenwanzen anzulocken. Ein solcher Fangfleck könnte nach dem Umbruch noch Kartoffeln tragen. Die in der experimentellen Virusforschung in neuerer Zeit erzielten Fortschritte würden ferner vielleicht erlauben zu untersuchen, ob die Übertragung des Kräuselvirus durch Wanzenstich im Laufe der Vegetationsperiode gleichbleibend virulent ist. Beobachtungen scheinen darauf zu deuten, daß der Anstich spätgedrillter Rübenpflanzen ohne voraufgegangene Fangstreifensaat minder infektiös ist als der in früh aufgelaufenen Saaten. Rübenschläge im Befallsgebiet haben nämlich auch dann noch immer merklichen Befall an Rübenblattwanzen, wenn auf dem Stück Fangstreifen untergepflügt sind.

Endlich würde es sich lohnen zu prüfen, ob von den modernen Kontaktinsektiziden einzelne Typen brauchbar sind zu einer chemischen Bekämpfung der Rübenblattwanze. Die technischen Voraussetzungen zur Durchführung sind auf dem Lande mit den vorhandenen Geräten zur Kartoffelkäferabwehr gegeben[1]. Könnten auf diese Weise Mittel und Verfahren gefunden werden, so wäre der Weg frei für die Rübenaussaat zum normalen Termin auch im Befallsgebiet und damit zur Vermeidung des bei Spätsaat unausbleiblichen Ernteverlustes. Die Frage der Wirtschaftlichkeit bei der Anwendung solcher Mittel würde sich gleichzeitig stellen. Immerhin wäre es für den Zuckerrübenanbau ein erstrebenswertes Ziel, die Bekämpfung der Kräuselkrankheit einfacher zu bewerkstelligen als sie im gegenwärtigen Zustand unserer Kenntnisse durchgeführt werden kann. Unwirtschaftlich und zwecklos wäre es, auf die Dauer das Ausmaß der Kartoffelkäfer- oder Rübenwanzenbekämpfung noch auf eine Ausrottungsabsicht einzustellen. Diese Schädlinge sind nicht mehr auszutilgen, die Anbauer müssen mit ihrer ständigen bedrohlichen Anwesenheit rechnen, und die Verfahren zu ihrer Bekämpfung haben nur dem Zweck zu dienen, die Ernte vor Verlusten zu schützen.

Eine der ältesten auf dem Bauernhofe ausgeübten pflanzenschutzlichen Maßnahmen ist die Beizung des Getreidesaatgutes. Nach der erstmaligen Erhebung des Statistischen Reichsamtes über die Verwendung von gebeiztem Saatgut 1935—1936 (4) ergab sich, daß im Reichsdurchschnitt 55,7% des Getreides gebeizt ausgesät wurden. Fast die Hälfte blieb also unbehandelt. Im allgemeinen ist stets nur solche Saat gebeizt worden, die erfahrungsgemäß in der Feldmark besonders durch Brandpilze gefährdet war, hauptsächlich Weizen. Etwa 92% des Winterweizens, dagegen nur 78% des Sommerweizens wurden mit Naß- oder Trockenbeizmitteln behandelt. Haferbeizung war am wenigsten gebräuchlich (33%), Sommergerste zu 51%, Wintergerste 70%, Winterroggen 52%, Sommerroggen 38%.

Aus der Statistik der letzten Jahre geht hervor, daß der Anteil gebeizten Getreides an der Aussaat zugenommen hat, er liegt in der DDR bei 70—80% zur Herbstaussaat, bei 80—90% zur Frühjahrsaussaat.

In einer dörflichen Lohnsaatreinigungsanlage, die Verf. 1946 bis 1949 studieren konnte, standen die Beizaufträge nach den Getreidesorten etwa in der Reihenfolge der Statistik von 1935, nur wurde Roggen kaum zur Behandlung angeliefert, und der Haferanteil war bedeutend höher. In der Gegend waren Schneeschimmelschäden und Roggenstengelbrand unbekannt. Haferflugbrand kam dagegen in geringem Umfang vor, was viele Anbauer zum Beizen bewog. Aus Erfahrung wußten die Bauern, daß auf ihrem Boden ungebeizter Weizen keinen Ertrag lieferte, ungebeizter Roggen sich aber von gebeizter Aussaat nicht unterschied. Der wirtschaftliche Wert des Schutzmittels für den Bauern bestimmte seine Verwendung. Die Saatbeizstelle hatte im übrigen einen Rückgang an Beizaufträgen gegenüber früheren Jahren nur vorübergehend nach der Währungsreform zu verzeichnen. Über die zahlenmäßigen Unterlagen verfügt der Verfasser nicht.

Rentabilitätsgesichtspunkte sind auch maßgebend für die Beteiligung an der Bekämpfung des Kornkäfers auf bäuerlichen Schüttböden. Jede Großbekämpfungsaktion stellt ihre besonderen organisatorischen Aufgaben. Zur Kostenfrage kommt hinzu, daß die Beschaffenheit des Getreidelagerraumes auf dem Bauernhof in vielen Fällen sehr zu wünschen übrig läßt. Die Forderung nach Licht und Luft ist im Durchschnitt gesehen auf dem Kleinspeicher nur wenig erfüllt. Mit idealen Bekämpfungsmitteln allein ist das Ziel der Vertilgung des lästigen Vorratsschmarotzers nicht erreichbar. Auch wenn radikal wirkende Mittel zur Verfügung stehen, wäre eine Instandsetzungsaktion, die Geldmittel erfordern würde, vonnöten. Es ist wahr, daß schon viel erreicht werden könnte, wenn Ordnung und Sauberkeit auf den Schüttböden herrschen würden, woran es vielfach fehlt und worunter eine Behandlung mit chemischen Mitteln auch leiden muß, denn unkontrollierte Vorratshäufchen und Kramecken sind sehr schwer zu reinigende Verseuchungsquellen.

Zutreffend ist auch, daß der Gedanke einer Fremdüberwachung der Kornspeicher bei den Bauern keine bereitwillige Aufnahme findet; das ist psychologisch verständlich. Man fürchtet üble Nachrede und wünscht unter Umständen die eigenen Wirtschaftsvorräte nicht zur allgemeinen Kenntnis zu bringen. Hier wie in allen Fällen von Pflanzenschutzmaßnahmen in der Praxis kann nur von wirkungsvoller Aufklärung eine Besserung erwartet werden.

Vom Großlagerraum und vom Mühlenspeicher sollte man verlangen können, daß die Bestände überwacht sind. Die Schädlingsbekämpfung ist dort rentabler und leichter zu bewerkstelligen. Es wäre darauf zu achten, daß befallenes Ablieferungsgetreide zurückgewiesen wird und daß nicht ungepflegte oder teilweise mit Mängeln behaftete Ware unter zweifelhaften Lagerbedingungen zu turmhohen Haufen geschüttet wird. Verf. hat die Erfahrung gemacht, daß diese selbstverständlichen Forderungen sich nicht immer leicht erfüllen lassen. Starker Anfall und unzureichende Räumlichkeiten haben zeitweilig die besten Lagerhaltungsgrundsätze außer Kraft gesetzt.

Das Reichspflanzenschutzgesetz von 1937 sieht vor, zur Durchführung verordneter Pflanzenschutzmaßnahmen gegebenenfalls zu zwingen und Ordnungswidrigkeit zu ahnden. Auch liegen Fälle dafür vor, daß die Wirtschaftsstrafverordnung des Kontrollrates herangezogen wurde. Dennoch sind die Bestimmungen stets mit Vorsicht angewendet worden, weil erstens die Vergehen oder Verstöße meist keine große Bedeutung im Rahmen der Maßnahmen oder ihrer wirtschaftlichen Auswirkung besitzen und weil ferner mit Zwangsmaßnahmen eine landwirtschaft-

[1]) Über die ersten Schritte auf diesem Wege berichtet Flugblatt F 6 der BZA Braunschweig.

liche Schädlingsbekämpfung praktisch nicht zum Erfolg geführt werden kann. Wer die Praxis kennt, weiß, daß sich eine Überwachung ihrer Arbeit bis ins Einzelne auf dem Acker nicht durchführen läßt; wie sollte das auf den Kartoffel- und Rübenschlägen einer großen Gemarkung z. B. bewerkstelligt werden, und wieviel überwachender Augen bedürfte es dazu! Der gute Wille der Anbauer muß vorausgesetzt werden. Hier, von der psychologischen Seite, ist der Hebel anzusetzen. Aufklärung, Belehrung, geschickte, praxiskundige Unterweisung dienen dem Zweck, Zwangsmaßnahmen führen nicht dahin. In der Natur der bäuerlichen Arbeit liegt die Notwendigkeit ihrer selbständigen Einteilung und Bemessung nach Wetter, Wachstum und eigenen Kräften begründet. Der Pflanzenschutz wird auch in der Methodik der Großbekämpfung sich anzupassen haben.

In der ackerbaulichen Praxis wird gelegentlich die Wirksamkeit der verwendeten Mittelzubereitungen bei Großbekämpfungsaktionen angezweifelt. Das ist besonders bei der Schädlingsbekämpfung auf hygienischem Gebiet der Fall. Durchaus nicht alle Rattenvernichtungsfeldzüge haben sichtbaren Erfolg, dasselbe gilt z. B. für die Bekämpfung der Fliegen in Ställen usw. Nicht immer ist ein Versagen den Mitteln zur Last zu legen, auch nicht ihrer mangelhaften Anwendung. Auch Schädlingsbekämpfungsbetriebe verrichten ihre Arbeit nicht immer so, daß sie sich für den Auftraggeber lohnt. Die Gründe sind mannigfaltig und den Beteiligten nicht immer einleuchtend.

In manchen Fällen ist die Bekämpfung aus biologischen Gründen problematisch. So sind z. B. die Maßnahmen gegen eine Feldmausplage keine leichte Aufgabe für den Pflanzenschutz. Mäusebekämpfung auf Luzerneschlägen im Herbst, auf Zuckerrübenäckern vor der Aberntung oder in Kartoffel- und Rübenmieten ist keineswegs immer mit sicherem Erfolg zu bewerkstelligen. Neben günstigen Ergebnissen sind auch Fehlschläge zu verzeichnen, die kaum ganz zu vermeiden sein werden.

Erweist sich jedoch ein Pflanzenschutzmittel, das in großer Menge angewendet wird, objektiv als unwirksam, so kann die Maßnahme ihren Ernst einbüßen. Chemische Zubereitungen, die bei vorschriftsmäßigem Gebrauch versagen, sind auch dem Verf. vorgekommen. Nachprüfungen beanstandeter Proben durch die Biologische Zentralanstalt haben mehrfach erwiesen, daß die Praxis zu Klagen berechtigt war. Für die Herstellerbetriebe besteht die große Verantwortung, das Vertrauen der Verbraucher nicht zu enttäuschen. Mangelhaft wirksame Bekämpfungsmittel schaden dem Pflanzenschutzgedanken auf dem Lande und nicht minder der Wirtschaft in allen Zweigen — auch der chemischen Industrie — in unerträglicher Weise. Wirksame Fabrikate dagegen sind vorzügliche Wegbereiter zur Einführung der Schädlingsbekämpfung in breite Schichten der landbaulichen Praxis mit allen erstrebten und erreichbaren Folgen zur Steigerung und Sicherung der Ernten. Daher muß verlangt werden, daß mangelhaft wirksame Erzeugnisse vor allem für Großbekämpfungsaktionen auf keinen Fall zur Verteilung kommen.

Rückblickend sei kurz erlaubt, einige historische Bemerkungen mit einem Blick auf die Schädlingsbekämpfung in anderen Zweigen des Kulturpflanzenanbaues zuzufügen. Der neuzeitliche Pflanzenschutz mit chemischen Mitteln nahm seinen Ausgang vom Weinbau, und zwar entdeckten französische Winzer, welche den „zeichnenden" Belag der Schwefelkalkbrühe als Diebstahlschutz an Straßen ausnutzten, ihre Wirkung gegen den falschen Rebenmehltau. Heutzutage nimmt die Schädlingsbekämpfung einen wesentlichen Teil der Kulturarbeiten im Weinberg ein und ist nicht mehr zu entbehren, wenn überhaupt ein Ertrag geerntet werden soll.

Im Obstbau, wo die Schädlingsbekämpfung das jüngste Gebiet der Betriebspraxis ist, verlief die Entwicklung ähnlich. Für den Erwerbsobstbau ist die „Spritzfolge" ein geläufiger Begriff geworden. Der Wunsch nach höheren und besseren Erträgen, vor allem nach sicheren Ernten hat den chemischen Bekämpfungsmitteln den Weg geebnet. Das Beispiel des ausländischen Obstes, das mit schönem, gesundem Aussehen gegen das einheimische abstach, hat hier nach dem ersten Weltkriege befördernd gewirkt.

In der Forstwirtschaft veranlaßten Waldkatastrophen infolge Massenvermehrung schädlicher Insekten großzügige Maßnahmen unter Ausnutzung moderner technischer und chemischer Hilfsmittel. Der Einsatz des Flugzeuges zum Bestäuben von Waldrevieren ist allenthalben bekannt. Interessant ist, daß die epidemiologische Forschung Methoden entwickeln konnte, die in vielen Fällen die Wirtschaftlichkeit einer Bekämpfung im voraus zu beurteilen erlauben. Großaktionen werden unternommen, wenn sie sich „lohnen".

In der Landwirtschaft muß die Entwicklung ähnlichen Zielen zustreben. Braun formulierte das kürzlich wie folgt (2): „Immer . . . muß beachtet werden, daß für den Einsatz aller Maßnahmen niemals allein die Forderungen des Pflanzenschutzes*) bestimmend sein dürfen, sondern daß diese unter allen Umständen mit den sonstigen vielartigen Belangen der Wirtschaft abgestimmt werden müssen, wenn andere übergeordnete Gesichtspunkte es verlangen. Auf der anderen Seite lassen sich viel mehr Maßnahmen ohne zusätzliche Belastung, gewissermaßen organisch, in den Gesamtbetrieb einbauen, als oft angenommen wird".

Literaturverzeichnis.

1. Abraham, R. Die Technik der Kartoffelkäferbekämpfung in Deutschland. Verh. VII. Internat. Kongr. Ent. Bln., 1938, S. 2643—2647.
2. Braun, H. u. Riehm, E., Krankheiten und Schädlinge der landw. u. gärtnerischen Kulturpflanzen. 6. Aufl., Berlin 1950.
3. Bielert, R., Die San-José-Schildlaus im Sudetengebiet 1933—40, Nr.-Bl. BZA Braunschweig 1, 1949, S. 105—107.
4. Die Verwendung von gebeiztem Saatgut 1935—36, Wirtschaft u. Statistik, herausgegeben v. Stat. Reichsamt 1937, 2. Heft.
5. Ergebnisse des Rübenblattwanzen-Bekämpfungsdienstes (Großbekämpfung der Kräuselkrankheit der Rüben) 1936. Herausgegeben v. Reichsnährstand, Berlin 1936.
6. Ext, W., Zur Biologie und Bekämpfung der Rübenblattwanze. Arb. BRA, 12, 1923, 1—30.
7. Langenbuch, R., Bericht des Kartoffelkäfer-Abwehrdienstes Heidelberg, Nr.Bl. Dt. Pflsch.-Dienst 16, 1936, S. 85—87.

---

*) gesperrt vom Verfasser.

8. Müller, H., Zur Geschichte der Getreidebeizung. Nr.Bl. Dt. Pflsch.-Dienst, 22, 1942, S. 7—9.

9. Schwartz, Martin, Die Organisation und Durchführung der Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Frankreich. Nr.Bl. Pflsch.-Dienst 10, 1930, S. 9—11.

10. v. Winning, E., Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Frankreich. Anz. f. Schdlgskde VIII. Jahrg. Heft 11.

11. Zacher, F., Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Vorratsschädlinge. Arb. BRA 12, Heft 4, 1923.

12. Härdtl, H., Eine Großbekämpfung des Rübenderbrüßlers in Mitteldeutschland. Nachr. Bl. Dt. Pfllschutzdienst N. F., 3 (29), 1949, S. 176—187.

13. Schlumberger, O., Pflanzenschutz auf wirtschaftlicher Grundlage. Dtsch. Landw. Presse, 55, 1928, 217—218 u. 253—254.

Zur Geschmacksbeeinflussung der Kartoffel durch die Behandlung mit Hexa-Präparaten.

Von Erika Schwartz.

(Kartoffelkäfer-Forschungsstation der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Mühlhausen/Th.).

Mit 3 Tabellen.

Zusammenfassung.

Bei Verwendung von hexa-haltigen Präparaten der bisherigen Fabrikationsmethoden ist eine Geschmacksbeeinflussung der Kartoffelknollen fast immer vorhanden. Stärke und Art der Beeinflussung unterliegen einer verhältnismäßig großen Schwankungsbreite. Die chemischen Bestandteile, welche die Geschmacksveränderung verursachen, können aus dem Boden aufgenommen, durch die Korkschicht der Schale in das Innere der Kartoffel eindringen und außerdem wahrscheinlich auch durch die oberirdischen Teile der Pflanze aufgenommen und zu ihren unterirdischen Teilen geleitet werden.

Infolgedessen ist die größere Anzahl der bisherigen hochinsektizid wirksamen Hexa-Mittel nur mit einem gewissen Vorbehalt anzuwenden. Die neuen „praktisch geruchs- und geschmacksfreien" Hexa-Mittel stellen im Vergleich zu den bisherigen Hexa-Mitteln in bezug auf die geschmackliche Veränderung der Kartoffel einen wesentlichen Fortschritt vor, wenngleich die insektizide Wirkung dieser Mittel, soweit sie in der Kartoffelkäfer-Forschungsstation Mühlhausen vorlagen und geprüft wurden, noch nicht den gleichen Grad wie die bisherigen Mittel zeigten.

Die Zahl der chemischen Präparate, die auf Hexa-Basis aufgebaut sind und die der Kartoffelkäfer-Forschungsstation Mühlhausen/Th. zur Prüfung ihrer insektiziden Wirkung zugestellt wurden, ist in den letzten Jahren ständig gestiegen. Die im allgemeinen gute und schnelle Wirkung dieser Pflanzenschutzmittel in kontaktinsektizider Hinsicht und die immer wieder in der Fach- und Tagespresse auftauchenden Gerüchte und Hinweise auf die Geschmacksbeeinträchtigung durch die Verwendung hexa-haltiger Präparate machten es notwendig, sich auch mit diesen Begleiterscheinungen der Hexa-Mittel zu beschäftigen.

Der Durchführung der geschmacklichen Erprobung chemisch behandelter Kartoffeln stehen einige Schwierigkeiten entgegen. Die Ursachen, die zu einer geschmacklichen Beeinflussung der behandelten Pflanzen führen können, sind noch nicht sicher bekannt. Von der Vielzahl der Methoden, die zur Vorbereitung der Kartoffeln für die Geschmacksprüfungen bereits von anderen Stellen entwickelt wurden, konnte bisher noch keine Methode den Anspruch auf Alleingültigkeit erheben.

Eine weitere Schwierigkeit liegt in der Festlegung und in der Bewertung der einzelnen Geschmacksmerkmale. Es besteht durchaus die Möglichkeit, daß bei bestimmten Geschmackseindrücken, von den Teilnehmern völlig unbeabsichtigt, leicht eine Über- bzw. Unterbewertung eintritt, da die Beurteilung des Geschmackes weitgehend rein subjektiven Gesichtspunkten unterliegt. Durch das Bemühen, ein möglichst objektives Urteil abzugeben, kann bereits eine psychologische Beeinflussung auf den Prüfungsteilnehmer im positiven wie auch im negativen Sinne ausgeübt werden, so daß die Teilnehmer nicht mehr völlig unbefangen den Kartoffelproben gegenüberstehen. Alle diese Umstände bewirken, daß die Prüfungsergebnisse nur einen relativen Wert besitzen und miteinander nicht vergleichbar sind, wenn die Prüfungen nicht unter völlig gleichen äußeren Bedingungen und immer mit dem gleichen Personenkreis durchgeführt werden.

Die Kartoffelkäfer-Forschungsstation Mühlhausen (Thür.) ging bei ihren Versuchen davon aus, eine Methode zu entwickeln, bei der die erwähnten Schwierigkeiten weitestgehend ausgeschaltet wurden. Bei ihren Versuchen brachte die Kartoffelkäfer-Forschungsstation die Kartoffeln mit den zu erprobenden chemischen Präparaten unter Bedingungen zusammen, die nach Möglichkeit den tatsächlichen Verhältnissen im Freiland angepaßt wurden.

Die Versuche begannen erstmalig im Jahre 1947. Während der Sommermonate wurden Parzellen mit je 9 Kartoffelpflanzen einer dreimaligen chemischen Behandlung zu den für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers vorgeschriebenen Behandlungsterminen unterzogen. Bei den Staubmitteln wurde die Anwendungsmenge von etwa 40 kg/ha gewählt, weil sich während der Laboratoriumsprüfungen auf Imagines die meisten Präparate in der Dosierung von 20 kg/ha als nicht ausreichend erwiesen hatten. Bei den Spritzmitteln fanden die jeweils als insektizid ausreichend wirksam ermittelten Anwendungsmengen Verwendung.

Bei den Probeessen wurden die Kartoffeln mit und ohne Salzbeigabe, als Pellkartoffeln sowie als Kartoffelbrei geprüft. Die Geschmacksprüfungen der Knollen behandelter Pflanzen fanden je zwei- bis dreimal statt. Unbehandelte Kartoffeln wurden stets zum Vergleich herangezogen.

Tabelle 1

1948			1949		
Anzahl und chemische Grundlage der Präparate	Bewertungsziffer	Beeinträchtigungsgrad	Anzahl und chemische Grundlage der Präparate	Bewertungsziffer	Beeinträchtigungsgrad
Unbehandelte Kontrolle	2,0	unbeeinträchtigt	Unbehandelte Kontrolle	2,0	unbeeinträchtigt
1 Hexa-Präparat	2,3	kaum merklich beeinträchtigt	2 Hexa-Präparate	2,4	kaum merklich beeinträchtigt
3 Hexa-Präparate	2,9	beeinträchtigt	3 Hexa-Präparate	2,9	beeinträchtigt
9 Hexa-Präparate	4,1	stark beeinträchtigt	7 Hexa-Präparate	4,6	stark beeinträchtigt
1 DDT-Präparat	2,0	unbeeinträchtigt	1 DDT-Präparat	1,6	unbeeinträchtigt
—	—	—	5 DDT-Präparate	2,2	kaum merklich beeinträchtigt
1 Hexa- und DDT-Gemisch	2,7	beeinträchtigt	1 Hexa- und DDT-Gemisch	1,9	unbeeinträchtigt
1 E-Präparat	2,3	kaum merklich beeinträchtigt	1 E-Präparat	2,3	kaum merklich beeinträchtigt
—	—	—	1 As-Präparat	2,0	unbeeinträchtigt

Bei jeder Geschmacksbeurteilung wurden die Geschmackseindrücke von den einzelnen Teilnehmern schriftlich ohne vorherige mündliche gegenseitige Verständigung niedergelegt. Bei der späteren Zusammenstellung der Urteile ergab sich als charakteristische negative Geschmacksrichtung bei hexabehandelten Kartoffeln muffig, kratzend, bei DDT-behandelten Kartoffeln leicht metallisch oder chemisch behandelt, während mitunter die unbehandelte Kontrolle mit fade, süßlich oder auch leicht bitterlich bezeichnet wurde, wobei die Zubereitung ohne Salzbeigabe allerdings eine Rolle gespielt haben dürfte. Gleichzeitig gab jeder Teilnehmer über den Grad der Genießbarkeit eine Gesamtnote zwischen 1 und 5 ab, die dann zur Errechnung der durchschnittlichen Bewertungsnote diente. (1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mittelmäßig, 4 = schlecht, 5 = sehr schlecht.)

Durch Mitteln aller Bewertungsnoten, die den Kartoffeln jedes Präparates bei den verschiedenen Probeessen gegeben wurden, konnte ein durchschnittlicher Gesamtwert der geschmacklichen Beeinflussung zahlenmäßig festgelegt werden, der als Bewertungsziffer bezeichnet wurde. Für den Beeinträchtigungsgrad ergaben sich aus der Erfahrung der Geschmackserprobungen folgende Bezeichnungen:

von 1—2 = unbeeinträchtigt,
von 2,1—2,5 = kaum merklich beeinträchtigt,
von 2,6—3,5 = beeinträchtigt,
von 3,6—5 = stark beeinträchtigt bis ungenießbar.

Die Anzahl der Teilnehmer betrug bei jedem Essen 10—15. Als Vergleichsmittel für die geschmackliche Veränderung der Kartoffeln bei Verwendung von Hexa-Präparaten wurden herangezogen: DDT-Präparate, kombinierte DDT-Hexa-Präparate, ein Präparat der E-Gruppe und im Jahre 1949 ein arsenhaltiges Präparat.

Die Versuchsergebnisse der beiden Jahre 1948 und 1949 ergaben im wesentlichen Übereinstimmung (vgl. Tabelle 1).

Der weitaus größte Teil der untersuchten Hexa-Präparate beeinflußte den Geschmack der Knollen so erheblich, daß er als „stark beeinträchtigt" bezeichnet wurde. Während im Jahre 1948 von 9 Präparaten, die den Geschmack „stark beeinträchtigt" hatten, bei 6 Präparaten noch der Zusatz „ungenießbar" gegeben wurde, erhielten im Jahre 1949 alle 7 Präparate, die den Geschmack „stark beeinträchtigten", gleichzeitig auch die Beurteilung „ungenießbar". Die genaue Festlegung der Geschmacksrichtung war bei den „kaum merklich beeinträchtigten" Kartoffeln schwierig. Es wurde häufig außer „kratzend-muffig" auch der Ausdruck „metallisch schmeckend" gebraucht. Mit zunehmender Geschmacksbeeinträchtigung nahm aber die Bezeichnung „muffig" zu. Auffällig war die Beobachtung, daß bei den „stark beeinträchtigt" schmeckenden Kartoffeln mehrfach schon während des Schälens und während des Kochprozesses ein deutlich erkennbarer muffig-dumpfer Geruch beobachtet wurde. Die gleichen Beobachtungen machte Trappmann (4). Ein 24stündiges Wässern der geschälten Kartoffeln vor dem Kochen brachte keine Besserung des Geschmackes. Auch durch Änderung der Zubereitungsart konnte eine Minderung der Geschmacksbeeinflussung nicht erreicht werden. Teilweise wurde die geschmackliche Beeinträchtigung bei einer Zugabe von Salz sogar noch stärker empfunden (vgl. Tab. 2).

Um festzustellen, wieweit die Geschmacksbeeinflussung Schwankungen unterworfen ist, fanden

Tabelle 2

Präparat	ohne Kochsalz zubereitet			mit Kochsalz zubereitet		
	Beeinträchtigt nein : ja	Beeinträchtigungsgrad v. 1—5	Allgemeines Urteil	Beeinträchtigt nein : ja	Beeinträchtigungsgrad v. 1—5	Allgemeines Urteil
Unbehandelte Kontrolle	13 : 2	2,1*)	kaum merklich beeinträchtigt	14 : 0	1,7	unbeeinträchtigt
Hexa-Präparat 1	12 : 2	2,1	kaum merklich beeinträchtigt	0 : 14	3,4	beeinträchtigt
Hexa-Präparat 2	0 : 15	4,5	stark beeinträchtigt	0 : 14	4,6	stark beeinträchtigt
Hexa-Präparat 3	0 : 15	4,7	stark beeinträchtigt	0 : 14	4,9	stark beeinträchtigt
E-Präparat 4	13 : 2	1,9	unbeeinträchtigt	5 : 9	2,7	beeinträchtigt

*) Der reine Kartoffelgeschmack der unbehandelten Kontrolle wurde bei diesem Probeessen zum Teil als „fade" empfunden; daher erklärt sich die verhältnismäßig ungünstige Bewertungsnote von 2,1.

vergleichende Versuche statt. Sehr unterschiedlich geschmacksverändernde Präparate wurden mehrere Jahre hintereinander geprüft. Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der verschiedenen Jahre ließ ganz erhebliche Schwankungsbreiten erkennen, die sich zwischen „kaum merklich" bis „stark beeinträchtigt" bewegten.

Die Auswertung und der Vergleich der Versuchsergebnisse bei den Staub- und Spritzmitteln ergaben keine Unterschiede in bezug auf die Veränderung des Geschmackes.

Auf Grund der bisweilen als leicht fade bezeichneten Geschmackes der unbehandelten Kontrolle, dessen Ursache in der salzlosen Zubereitung zu suchen ist, hatte die unbehandelte Kontrolle in den meisten Fällen nur die Note 2 erhalten. Durch Mitteln der Einzelbewertungen wurde ebenfalls die durchschnittliche Bewertungsnote 2 errechnet.

Die geringe Abweichung von 2—2,2, die beim Vergleich der Bewertungsziffern bei den DDT-Präparaten mit den Bewertungsziffern der unbehandelten Kontrolle auffällt (siehe Tabelle 1), ist ein Beweis dafür, daß geschmackliche Beeinflussungen durch DDT im Vergleich zu denen der Hexa-Präparate nur als unwesentlich anzusehen sind. Auch sonst wurden bei den Knollen der mit DDT-haltigen Präparaten behandelten Pflanzen die oben beschriebenen Beobachtungen nicht gemacht. Die geringen Geschmacksveränderungen (vergl. Tabelle 1) hielten sich innerhalb der Schwankungsbreite, die sich bei jeder Geschmacksbeurteilung ergibt. Die Zubereitung ohne Salzzugabe mag bei der Beurteilung auch hier eine gewisse Rolle gespielt haben.

Für die Prüfung der geschmacklichen Beeinflussung durch Hexa-DDT-Gemische stand nur ein Präparat zur Verfügung, das, in zwei aufeinanderfolgenden Jahren geprüft, auffallende Unterschiede in der Geschmacksbewertung zeigte. Trotz des geringen Gehaltes von nur 1% Hexa- gegenüber 5% DDT-Wirkstoff hatte anscheinend auch hier die Hexa-Beimengung die entscheidende Rolle bei der Geschmacksbeeinflussung übernommen (vgl. Tab. 1).

Die Knollen der mit einem E-Präparat behandelten Pflanzen zeigten in den beiden Versuchsjahren nur eine geringe Veränderung des Geschmackes, die als „chemisch" bezeichnet wurde.

Kartoffeln arsen-behandelter Pflanzen hatten keinen Beigeschmack.

Aus den bisher dargestellten Ergebnissen ist der Schluß zu ziehen, daß die bisherigen hexa-haltigen Präparate im Vergleich zu den Präparaten mit anderer chemischer Grundlage den Geschmack der Kartoffel so weitgehend und nachhaltig verändern können, daß die Knollen zum Teil ungenießbar werden.

Die Prüfung der hexa-haltigen Präparate, die von den Firmen als „praktisch geruchs- und geschmacksfrei" bezeichnet wurden, brachte Ergebnisse, die den Gebrauch von Hexa-Mitteln in einem wesentlich anderen und günstigeren Licht erscheinen lassen.

Aus Tabelle 3 sind Art und Stärke der Geschmacksbeeinträchtigung bei der Kartoffel und die Stärke der Geruchsempfindung bei diesen Mitteln zu ersehen.

Die geschmackliche Beeinflussung der Kartoffeln war bei diesen vier Mitteln viel geringer als bei den früheren Hexa-Mitteln. Allerdings war eine gewisse Parallelität zwischen der Stärke und der Schnelligkeit der insektiziden Wirkung und der Stärke der Geschmacksveränderung festzustellen. Besonders deutlich war diese Abhängigkeit bei zwei Präparaten ersichtlich, die in den Vorjahren sowohl auf ihre insektizide Wirkung als auch auf die geschmackliche Beeinflussung geprüft waren und nun in den beiden neuen Aufbereitungen Nr. 7 und Nr. 8 in Tabelle 3 zwar eine wesentlich geringere geschmackliche Beeinflussung aber auch geringere insektizide Wirkung zeigten. Zwischen der Stärke der Geruchsempfindung und der Stärke der Geschmacksbeeinträchtigung konnte nicht die gleiche Parallele gezogen werden.

Während der Zubereitung wurden Beobachtungen über schlechten Geruch wie bei einigen Hexa-Präparaten der Vorjahre nicht gemacht.

Tabelle 3

Präparat	Insektizide Wirksamkeit	Geschmacksbeeinträchtigung		Geruchsempfindung	
		Bewertungsziffer	Beeinträchtigungsgrad	Geruchsstärke *)	Geruchsbezeichnung
Hexa-Präparat 5	sehr gut	2,9	beeinträchtigt	5	noch deutlich erkennbarer Hexa-Geruch
Hexa-Präparat 6	gut	2,7	beeinträchtigt	4	mehr oder weniger schwer zu definierender chemischer Geruch
Hexa-Präparat 7	auf L_4 sehr gut, auf Imagines nicht befriedigend	2,4	kaum merklich beeinträchtigt	2	schwach, nicht unangenehm
Hexa-Präparat 8	auf L_4 sehr gut, auf Imagines nicht befriedigend	2,2	kaum merklich beeinträchtigt	3	schwacher, leicht stechender Geruch

*) Kennzeichen der Geruchsstärke: 1 = geruchlos, 2 = schwach, 3 = mittelmäßig, 4 = stark, flüchtig, 5 = stark, durchdringend.

Die Klärung verschiedener Fragen, die sich im Verlaufe der Versuchsdurchführung ergeben hatten, machten noch Sonderversuche notwendig. Kartoffeln, deren Laub im Vorjahre dreimal einer chemischen Behandlung unterzogen waren, wurden ausgelegt. Im Versuchssommer unterblieb dann jede weitere Behandlung. Es sollte festgestellt werden, ob bei Verwendung von „geschmacklich beeinträchtigtem“ Saatgut eine einwandfreie Kartoffel geerntet werden kann, oder ob sich der unangenehme Geschmack weiter überträgt. Die Geschmacksproben ergaben bei allen Kartoffeln, die im Vorjahre „beeinträchtigt“ oder „stark beeinträchtigt“ geschmeckt hatten, im darauffolgenden Jahre im Nachbau ein Nachlassen bzw. völliges Verschwinden der geschmacklichen Beeinflussung.

Zur Feststellung auf welchen Wegen die geschmacksverändernden Substanzen in die Knolle dringen, wurde ein Hexa-Mittel unter verschiedenen Bedingungen mit der Kartoffel in Berührung gebracht:

1. unmittelbar durch Einstäuben der Kartoffelknolle oder durch Benetzen mit einer Spritzbrühe,
2. mittelbar durch Einstäuben des Ackerbodens.

Zu 1. Der Klärung der Frage, inwieweit die Korkschicht der Kartoffelschale ein Hemmnis für die Übertragung geschmacksbeeinflussender Bestandteile chemischer Mittel auf das Grundgewebe der Knolle ist, diente folgender Versuch: Aus mittelgroßen Kartoffeln, die unter der Lang-Welte-Glocke mit 0,25 g (50 kg/ha) Hexa-Mittel gestäubt, dann in Kristallisierschalen gelegt und 10 Tage lang etwa 3 cm mit Erde bedeckt waren, wurde ein Kartoffelbrei hergestellt. Ein Teil der so behandelten Kartoffeln wurde vor der Zubereitung noch 21 Tage lang an der Luft liegengelassen, nachdem die Erde entfernt war. Als Vergleich dienten Kartoffeln, die 1 Stunde in einer 2,5%igen DDT-haltigen Spritzbrühe (gleiche insektizide Wirkung wie das Hexa-Mittel) gelegen hatten, ehe sie wie oben beschrieben weiter behandelt wurden. Bei den Geschmacksproben erhielten die hexa-behandelten Kartoffeln bei dem ersten wie auch bei dem zweiten Probeessen die Bewertungsnote 2,8, die DDT-behandelten Kartoffeln dagegen die Bewertungsnote 3 bzw. 1,6. Bei den DDT-behandelten Kartoffeln wurde also im Gegensatz zu den hexa-behandelten Kartoffeln ein Nachlassen der Geschmacksveränderung bemerkt, das vielleicht durch das Verschwinden der in dem Emulgator vorhandenen flüchtigen Öle zu erklären ist. Die geschmacksverändernden Bestandteile der chemischen Präparate haben also durch die Korkschicht der Schale in das Innere der Kartoffel eindringen können.

Zu 2. In Ackerboden, in den im Frühjahr vor dem Auslegen der Kartoffeln ein Hexa-Mittel (40 kg/ha) eingehackt war, wurden unbehandelte Knollen ausgelegt, weitere Behandlungen unterblieben. Die Kartoffeln erhielten die Geschmacksbewertung „stark beeinträchtigt“ und wurden als „ungenießbar“ bezeichnet. Bei einem anderen Versuch, bei dem der Boden um die aufgelaufenen Kartoffelpflanzen zu den für die Kartoffelkäfer-Bekämpfung vorgeschriebenen Behandlungsterminen mit dem hexa-haltigen Mittel (20 kg/ha) bestäubt wurde, weitere Behandlungen danach ebenfalls unterblieben, schmeckten die Kartoffeln zwar auch „stark beeinträchtigt“, wurden aber doch nicht als ungenießbar bezeichnet. Die geschmackliche Beeinflussung der Knollen des letzten Versuches war anscheinend nur infolge der dicken Erdschicht zwischen Knolle und Bestäubungsmittel etwas schwächer. Die geschmackliche Beeinflussung der mit dem DDT-haltigen Vergleichsmittel behandelten Kartoffeln wurde als „kaum merklich beeinträchtigt“ beurteilt.

Bei diesem Versuch konnte festgestellt werden, daß durch die Einwirkung des Bodens eine Abschwächung der geschmacksbeeinflussenden Faktoren nicht eintritt. Da bereits von anderer Seite darauf hingewiesen worden ist, daß der Wirkstoff über ein Jahr im Boden seine abtötende Wirkung behalten soll, ist auch mit der Möglichkeit zu rechnen, daß auf Äckern, auf denen im Vorjahre mit hexa-haltigen

Streumitteln eine Schädlingsbekämpfung durchgeführt wurde, eine wesentliche Geschmacksveränderung der Kartoffel eintreten kann, wenn dieses Feld zum Anbau von Kartoffeln benutzt wird.

Literaturnachweis.

1.) Münchberg, Dr. P.: Über das Hexachlorcyclohexan und dessen vermeintliche Nachteile als Wirkstoff von Pflanzenschutzmitteln. Nachrichtenblatt Biologische Zentralanstalt Braunschweig 1, 1949, 52—56.

2.) Steiner, P.: Die neuen Kontaktinsektizide der DDT-, Hexa- und E-Gruppe. Anzeiger für Schädlingskunde, 21, 1948, 33—36.

3.) Stellwaag, Dr. F.: Gibt es Hexachlorpräparate ohne Geruch und Geschmack? Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz. 56, 1949, 27—31.

4.) Trappmann, Dr. W.: Geschmacksbeeinträchtigung von Erntegut durch Hexa-Präparate. Nachrichtenblatt Biologische Zentralanstalt Braunschweig. 1, 1949, 78—80.

Kleine Mitteilung

Die derzeitige Regelung der staatlichen Hagelversicherung in Bulgarien.

Von Dozent Dr. C. Rommel, Bern.

Die Hagelversicherung in Bulgarien hat bekanntlich eine recht wechselvolle Entwicklung hinter sich. Da das Hagelrisiko in Bulgarien schwer und sehr sprunghaft ist, lehnten die privaten Versicherungsgesellschaften von jeher die Übernahme der Hagelversicherung ab.

So nahm sich der Staat der Hagelversicherung an. Die Etappen der staatlichen Hagelversicherung sind die folgenden:

1896—1903. Obligatorium, niedrige Prämien, stark reduzierte Ersatzleistungen je nach Schadenverlauf.

1910—1941. Fakultative Hagelversicherung lt. Gesetz vom 26. 12. 1910 durch die Bulgarische Zentral-Genossenschaftsbank, ab 1934 durch die Bulgarische Landwirtschafts- und Genossenschaftsbank. Geringe Beteiligung.

1942—1946. Beschränktes Obligatorium durch die Bulgarische Landwirtschafts- und Genossenschaftsbank gemäß Gesetz vom 14. 2. 1942, unter starker Subventionierung der Zwangsversicherung. Gute Erfahrungen.

Seit 1947. Verstaatlichung des gesamten Versicherungswesens laut Gesetz vom 27. Juni 1946. Die Subventionen an die obligatorische Hagelversicherung wurden gestrichen.

Für die heutige Organisation der Hagelversicherung gilt folgendes:

1. Die Grundlage der Versicherung bildet auch heute noch das Gesetz vom 14. Februar 1942 mit Vollziehungsverordnung vom 5. Mai 1942. Dazu kommen nach der Sozialisierung des Versicherungswesens lt. Gesetz vom 27. Juni 1946 für die Hagelversicherung die Gesetze vom 16. Dezember 1947 und vom 23. September 1948 mit Vollziehungsverordnung vom 24. Oktober 1949. Neben diesen gesetzlichen Bestimmungen erscheinen die jährlichen Tarifordnungen, welche für die einzelnen Jahre den Kreis der zu versichernden Kulturarten, die Versicherungswerte für die obligatorische und die fakultative Versicherung sowie die Prämien bestimmen.

2. Die Versicherung ist, entsprechend dem schon im Gesetz von 1942 festgelegten Grundsatz, teils obligatorisch, teils fakultativ. Jedoch hat das Obligatorium im Laufe der Jahre eine Ausdehnung auf zahlreiche Kulturarten erfahren, wie dies die folgende Zusammenstellung zeigt.

1942 Getreide (Weizen — Roggen — Mischfrucht — Gerste — Hafer — Dinkel)
1943 Mais
1945 Hülsenfrüchte
1946 Tabak
1948 Ölpflanzen — Kartoffeln, Zuckerrüben, Runkelrüben
1949 Faserpflanzen — Reis.

Für die landwirtschaftlichen öffentlichen Arbeitsgemeinschaften, die Wirtschaften des Staates, der politischen Gemeinden, der Schulgemeinden und der übrigen öffentlichen Organisationen (russisch: Kolchosen) sind vom Jahre 1950 an auch folgende Kulturarten als versicherungspflichtig erklärt worden: Hirse, Rohr, Zuckerrohr — natürliche Wiesen, Wicke — Klee, Luzerne — Gemüsegärten — Gemüse für Samen — Obstgärten — Obstschulen — Weinberge, Wildreben — Wurzelreben.

Der fakultativen Versicherung unterstehen einmal diejenigen Kulturarten, welche bisher nicht vom Versicherungszwang erfaßt wurden, zum andern bei den dem Obligatorium unterstellten Kulturarten diejenigen Werte, welche die Pflichtversicherungssumme überschreiten (fakultative Ergänzungsversicherung).

3. Die Versicherungssummen werden für die zu versichernden Kulturarten jedes Jahr neu festgesetzt. Sie sind angesichts der Geldentwertung in den letzten Jahren beträchtlich erhöht worden, z. B. für Getreide auf das Fünffache. Die Versicherungssummen für die dem Obligatorium unterstellten Kulturarten erzeigen pro Dekar (= 0,1 ha) für das Jahr 1950 folgende Ansätze:

Versicherungspflichtige Kulturarten	Einführungsjahr	Versicherungssummen 1950 in Lewa pro Dekar		
		Höchstbetrag der Gesamtversicherungssumme	Pflichtversicherungssumme	Höchstzulässige fakultative Ergänzungsvers.
Getreide	1942	2 500	1 500	1 000
Mais	1944	2 500	1 500	1 000
Hülsenfrüchte	1946	2 400	1 200	1 200
Tabak	1946	10 000	5 000	5 000
Ölpflanzen	1948	4 000	2 000	2 000
Kartoffeln, Rüben	1948	8 000	4 000	4 000
Faserpflanzen	1949	5 000	2 500	2 500
Reis	1949	10 000	5 000	5 000
* Hirse, Rohr, Zuckerrohr	1950	2 500	1 500	1 000
* Natürliche Wiesen, * Wicke	1950	3 000	1 500	1 500
* Klee, Luzerne	1950	5 000	2 500	2 500
* Gemüsegärten	1950	8 000	4 000	4 000
* Gemüse für Samen	1950	12 000	6 000	6 000
* Obstgärten	1950	8 000	4 000	4 000
* Obstschulen 1. Jahr	1950	6 000	3 000	3 000
2. Jahr		8 000	4 000	4 000
3. Jahr		10 000	5 000	5 000
* Weinberge, Wildreben	1950	8 000	4 000	4 000
* Wurzelreben	1950	20 000	10 000	10 000

* Versicherungspflicht nur für Kolchosen.

Von der Versicherungssumme für Getreide und Mais sind 60% obligatorisch zu versichern, von den Versicherungssummen der übrigen Kulturen unterliegen nur 50% der Zwangsversicherung.

Beträge, welche die obligatorischen Versicherungssummen übersteigen, können durch fakultative Ergänzungsversicherung abgedeckt werden.

4. Die Prämien wurden anfänglich, wie auch in anderen Staaten, nach der Hagelempfindlichkeit der Kulturen und dem örtlichen Risiko festgesetzt. Der ursprüngliche Prämientarif mit 90 Positionen erfuhr im Jahre 1946 eine Beschränkung auf 40 Positionen, d. h. 5 Kulturenklassen und 8 Ortsklassen. Dieser Tarif gilt auch heute noch für die freiwillige Zusatzdeckung in der obligatorischen Versicherung, sowie für die nicht versicherungspflichtigen Kulturarten. Im übrigen hat eine Neuregelung stattgefunden. Folgende wesentliche Änderungen sind durchgeführt:

a) Die Prämien für die obligatorische Versicherung werden nicht mehr, wie bisher, in Prozenten der Versicherungssumme, sondern in Lewa pro Dekar festgesetzt.

b) Die Prämien für die obligatorische Versicherung sind, nachdem die Subvention an dieselben durch Gesetz vom 16. Dezember 1947 aufgehoben wurden, um etwa 50% herabgesetzt.

c) Die landwirtschaftlichen öffentlichen Arbeitsgemeinschaften sind seit 1950 durch Prämienrabatte wesentlich begünstigt worden. Diese stellen sich für die Pflichtversicherung auf ca. 10%, für die freiwillige Versicherung und die fakultative Ergänzungsversicherung auf 20—25%.

Rechnet man die Dekarprämien für die obligatorische Versicherung in Prozentprämien um, so ergeben sich für das Jahr 1949 und 1950 folgende Ansätze:

Kulturart	Prämiensätze für die fakult. Zusatzversicherung und die nicht dem Versicherungszwang unterstehenden Kulturarten lt. Tarif 1946				Prämiensätze für die obligatorische Versicherung lt. Tarifordnung 1949 und 1950			
	Ortsklassen I	III	V	VIII	Ortsklassen I	III	V	VIII
Mais	0,50	1,50	2,50	4,00	0,40	0,80	1,20	1,67
Reis					0,30	0,90	1,20	1,60
Getreide; Weizen, Roggen, Mischfrucht, Gerste, Hafer, Dinkel					0,67	1,20	1,60	2,00
Kartoffeln, Zuckerrüben, Runkelrüben	1,00	2,00	3,50	5,00	0,38	0,88	1,25	1,75
Hülsenfrüchte					0,67	1,25	1,67	2,17
Ölpflanzen					0,60	1,20	1,75	2,50
Tabak	1,50	3,00	5,00	8,00	0,80	1,40	2,20	3,20
Faserpflanzen					1,00	1,80	2,40	3,20

5. Die Betriebsergebnisse für die obligatorische und die freiwillige Versicherung sind aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich.

Jahr	Prämien in Lewa: Pflichtversicherg. Prämien incl. 60% Subvention	Prämien in Lewa: Ergänzungsversicherung (E) Freiwillige Versicherung (F)		Ersatzleistungen in Lewa und Prozenten: Pflichtversicherung Lewa	Pflichtversicherung %	Ergänzungsversicherung (E) Freiwillige Versicherg. (F)	Lewa	%
1942	97 548 221	E	4 610 046	159 654 603	163,67	E	11 726 669	254,37
		F	45 808 043			F	33 562 846	73,27
1943	212 458 220	E	5 303 404	91 978 292	43,29	E	5 861 268	110,52
		F	57 261 971			F	15 642 039	27,32
1944	209 831 450	E	2 258 493	143 639 433	68,45	E	1 672 000	74,03
		F	27 888 198			F	19 709 590	70,67
1945	451 779 160	E	20 576 988	104 962 311	23,23	E	3 268 021	15,88
		F	40 433 149			F	19 168 325	47,41
1946	699 962 380	E	2 608 981	311 767 621	44,54	E	972 758	37,28
		F	44 711 305			F	28 567 861	63,89
1942/1946	1 671 579 431	E	35 357 912	812 002 260	48,58	E	23 500 716	66,46
		F	216 102 666			F	116 650 661	53,98

Für die Jahre 1947 bis 1949 sind nur noch die Prämien und die Ersatzleistungen für das Gesamtgeschäft bekannt. Diese stellen sich wie folgt:

Jahr	Prämien in Lewa	Ersatzleistungen in Lewa	in %
1947	321 854 636	323 710 578	100,58
1948	560 000 000	1 650 000 000	294,64
1949	850 000 000	480 000 000	56,47

Über die Verteilung des Gesamtgeschäfts auf die Pflichtversicherung einerseits, die freiwillige Versicherung und die Ergänzungsversicherung andererseits gibt die nachfolgende Zusammenstellung Aufschluß.

Jahr	Gesamt-Prämien-einnahmen in Lewa	Anteil der Pflichtversicherung %	Anteil der freiwilligen Versicherung einschl. der Ergänzungsvers. %
1942	147 966 310	65,93	34,07
1943	275 023 595	77,25	22,75
1944	239 978 141	87,44	12,56
1945	512 789 297	88,10	11,90
1946	747 282 666	93,67	6,33
1947	321 854 636	88,25	11,75
1948	560 000 000	?	?
1949	850 000 000	82,80	17,20

Der Prämienanteil der freiwilligen Versicherung einschließlich der freiwilligen Ergänzungsversicherung ist mit der Erweiterung des Obligatoriums kontinuierlich von 34,07% im Jahre 1942 bis auf 6,33% zurückgegangen. Durch den Wegfall der Subventionen und die Verminderung der Prämieneinnahmen aus der obligatorischen Versicherung im Jahre 1947 ist der Anteil der freiwilligen Versicherung wieder gestiegen. Diese Steigerung dürfte sich noch weiter fortsetzen, nachdem die freiwillige Versicherung der Kolchosen durch hohe Prämienrabatte erleichtert worden ist.

Die günstigen Betriebsergebnisse für die Jahre 1942—1946 mit einem durchschnittlichen Schadensatz von 49,51% sind nicht ohne weiteres mit denen für die Jahre 1947—1949 vergleichbar, da in den Prämien der ersten Periode die 60%igen Subventionen an die obligatorische Versicherung enthalten sind, während seit 1947 keine Subventionen mehr geleistet werden. Das große Betriebsdefizit von 1948 darf also nicht nur aus dem schweren Schadenverlauf dieses Jahres erklärt werden, sondern auch aus dem Wegfall der Subventionen und den dadurch erheblich verminderten Prämieneinnahmen.

Die Verluste des Jahres 1948 wurden vom Reservefonds getragen, welcher auf Ende 1949 ein Kapital von ca. 2,7 Milliarden Lewa ausweist. Sollten die Mittel des Reservefonds einmal erschöpft werden, so tritt laut Gesetz der Staat für den Fehlbetrag ein.

Gesetze und Verordnungen

Gewerbsmäßige Schädlingsbekämpfung.

Amerikanische Besatzungszone.

Land Bremen:

Regelung der Gewerbefreiheit. Sechste Durchführungsverordnung zum Übergangsgesetz. Vom 11. November 1949. (Gesetzblatt der Freien Hansestadt Bremen, Nr. 62 vom 29. Dezember 1949, S. 237.)

Die Ausübung der gewerblichen Tätigkeit der Schädlingsbekämpfer ist zulassungspflichtig. Einen Anspruch auf Zulassung hat nur derjenige, der seinen Wohnsitz im Lande Bremen hat; die Frage des Bedürfnisses bleibt bei der Entscheidung über einen Zulassungsantrag außer Betracht. Die Zulassung hat zur Voraussetzung:

a) Nachweis der Eignung als Schädlingsbekämpfer, der bis zum Erlaß einer in Vorbereitung befindlichen Verordnung über die staatliche Anerkennung von Schädlingsbekämpfern durch Ablegung einer Prüfung erbracht werden kann. Der Prüfungsausschuß besteht aus einem Vertreter der Landesgesundheitsverwaltung, der Pflanzenschutzstelle und einem vom Landesverband Bremen der Schädlingsbekämpfer zu benennenden Schädlingsbekämpfer.

b) Mindestalter 25 Jahre.

Anträge auf Zulassung sind bei den zuständigen Gesundheitsämtern zu stellen, die nach Anhörung der jeweiligen Berufsvertretung entscheiden. Die Zulassung darf nur versagt werden, wenn die unter a) und b) genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind, oder Tatsachen vorliegen, die die persönliche Zuverlässigkeit des Antragstellers ausschließen, oder der Antragsteller wegen körperlicher oder geistiger Gebrechen nicht zur Ausübung des Berufes geeignet ist.

Allgemeine und grundlegende Bestimmungen.

Amerikanische Besatzungszone.

Land Württemberg-Baden:

Grundbestimmungen für die Ausbildung im Obstbau. Herausgegeben vom Landwirtschaftsministerium Württemberg-Baden am 1. November 1949.

A. Ausbildung zum Baumwart: Ausbildungsgang — Lehrverhältnis — staatlicher Baumwartlehrgang — Baumwartprüfung — Anerkennung des Lehrherrn für die Baumwartlehre — Übergangsbestimmungen.

B. Kurzausbildung im Obstbau.

C. Anhang: Lehrplan für den staatlichen Baumwartlehrgang.

Kartoffelkäfer.

Deutsche Demokratische Republik:

Anordnung
zum Gesetz über Maßnahmen zur Erreichung der Friedenshektarerträge
(Bekämpfung des Kartoffelkäfers im Jahre 1950).[1]
Vom 2. März 1950.
(Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik, Nr. 20 vom 9. März 1950, S. 143.)

Die Verstärkung der Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers im Jahre 1950 wird zur Erreichung der Friedenshektarerträge im Kartoffelanbau wesentlich beitragen.

Dieses Ziel kann nur durch Zusammenarbeit aller Dienststellen, der demokratischen Massenorganisationen und der breitesten Schichten der Bevölkerung erreicht werden.

Auf Grund des § 29 des Gesetzes vom 8. Februar 1950 über Maßnahmen zur Erreichung der Friedenshektarerträge (GBl. S. 103) wird folgendes angeordnet:

§ 1

Der anliegende Plan der Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers wird bestätigt. Das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik und die Ministerpräsidenten der Landesregierungen sind für seine Durchführung verantwortlich. Sie veranlassen die Kontrolle der Maßnahmen und die Berichterstattung.

§ 2

Die Ministerpräsidenten der Landesregierungen werden verpflichtet:

a) die vorgesehenen 550 beweglichen Kolonnen auf den vollen Stand zu bringen, und zwar

in Mecklenburg	auf 79 Kolonnen,
in Brandenburg	auf 105 Kolonnen,
in Sachsen-Anhalt	auf 182 Kolonnen,
in Sachsen	auf 90 Kolonnen,
in Thüringen	auf 94 Kolonnen;

b) die Anzahl der Techniker zur Bekämpfung von Schädlingen landwirtschaftlicher Pflanzen in den Kreisen zu erhöhen, und zwar

in Mecklenburg	auf 95 Techniker,
in Brandenburg	auf 95 Techniker,
in Sachsen-Anhalt	auf 110 Techniker,
in Sachsen	auf 110 Techniker,
in Thüringen	auf 98 Techniker.

§ 3

Das Ministerium für Industrie der Deutschen Demokratischen Republik wird verpflichtet:

a) die Herstellung von 3300 t Kalkarsen sicherzustellen, und zwar

im I.	II.	III.	IV. Quartal
650	650	1000	1000 t;

b) die Herstellung folgender Bekämpfungsgeräte sicherzustellen:

	im I.	II.	III.	IV. Quartal
Gesamtspritzen CL 300 500 St.	250	250	—	—,
Olkü-Streumaschinen 10 200 St.	4000	2200	2000	2000,
Eurowa-Verstäuber 2000 St.	600	600	400	400.

§ 4

Das Ministerium für Innerdeutschen Handel, Außenhandel und Materialversorgung der Deutschen Demokratischen Republik wird verpflichtet:

2000 t Kalkarsen,
450 t Hexacid,
50 t Rapidin-Staub

einzukaufen und bis Ende März 1950 in die Deutsche Demokratische Republik einzuführen.

§ 5

Die Finanzierung der hier angeordneten Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers ist aus den Mitteln der Länderhaushalte durchzuführen.

§ 6

Bei der Durchführung der Bekämpfung des Kartoffelkäfers sind die Maschinenausleihstationen und ländlichen Genossenschaften wirksam einzuschalten.

§ 7

Die Durchführungsbestimmungen[2]) zu dieser Anordnung erläßt das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik.

§ 8

Verstöße gegen diese Anordnung sind nach § 9 der Wirtschaftsstrafverordnung vom 23. September 1948 (ZVOBl. S. 439) zu bestrafen, soweit nicht nach anderen Bestimmungen höhere Strafen verwirkt sind.

Berlin, den 2. März 1950

Ministerium für Land- und Forstwirtschaft

Goldenbaum
Minister

Anlage
zu § 1 vorstehender Anordnung

Plan der Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers in der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1950

I.

Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers in den Kreisen der Gruppe I

1. Folgende Kreise gehören zu der Gruppe I:

Land Mecklenburg:

1. Randow,
2. Usedom,
3. Ückermünde,
4. Hafengebiet Wismar,
5. Hafengebiet Rostock;

Land Brandenburg:

6. Beeskow-Storkow (östl. Teil),
7. Prenzlau (östl. Teil),
8. Angermünde,
9. Lebus,
10. Oberbarnim,
11. Guben,
12. Cottbus,
13. Spremberg,
14. Lübben (östl. Hälfte);

Land Sachsen:

15. Annaberg,
16. Aue,
17. Auerbach,
18. Marienberg,
19. Ölsnitz,
20. Dippoldiswalde,
21. Freiberg (südl. Hälfte),
22. Pirna,
23. Bautzen (östl. Teil),
24. Löbau,
25. Zittau,
26. Niesky.

2. In den Kreisen der Gruppe I muß im Jahre 1950 die Vernichtung aller Kartoffelkäferherde sichergestellt werden.

3. Zur Vernichtung der Herde ist sofort bei Feststellung die Kartoffelanbaufläche, auf der der Schädling gefunden wurde, einer chemischen Behandlung zu unterziehen, die sich auch auf die Kartoffelfelder in einem Radius von 150 m um die Befallstelle erstreckt. Weiterhin muß ab Juni

zu den vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik festzusetzenden Terminen in den Kreisen der Gruppe I mindestens zweimal eine vollständige chemische Bearbeitung aller Kartoffelanbauflächen durchgeführt werden. Bei erneuter Auffindung von Käfern, Eigelegen oder Larven nach der zweimaligen durchgehenden chemischen Behandlung müssen die Befallsgebiete zusätzlichen chemischen Behandlungen, bis zur völligen Vernichtung der Herde, unterzogen werden.

4. Zur rechtzeitigen Feststellung der Kartoffelkäferherde sind vom Auflaufen der Kartoffeln an wöchentliche Suchaktionen auf allen Kartoffelschlägen durchzuführen.

5. Zu den von dem Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik festgesetzten Terminen muß in den Kreisen der Gruppe I eine Bodenentseuchung an allen Kartoffelkäfer-Befallsherden durchgeführt werden.

II.

Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers in den Kreisen der Gruppe II

1. Zu der Gruppe II gehören folgende Kreise:

Land Mecklenburg:

1. Wismar,
2. Parchim,
3. Schönberg,
4. Waren,
5. Güstrow,
6. Malchin,
7. Neubrandenburg,
8. Neustrelitz,
9. Rostock,
10. Rügen,
11. Grimmen,
12. Demmin,
13. Stralsund,
14. Greifswald,
15. Anklam;

Land Brandenburg:

16. Ostprignitz,
17. Ruppin,
18. Westhavelland,
19. Niederbarnim,
20. Teltow,
21. Osthavelland,
22. Templin,
23. Calau,
24. Luckau,
25. Luckenwalde,
26. Prenzlau (westl. Teil),
27. Beeskow-Storkow (westl. Teil),
28. Lübben (westl. Hälfte);

Land Sachsen-Anhalt:

29. Liebenwerda,
30. Schweinitz,
31. Torgau,
32. Blankenburg,
33. Jerichow I (mit Ausnahme des südl. Teiles),
34. Haldensleben (südwestl. Teil),
35. Oschersleben (westl. Drittel),
36. Ballenstedt,
37. Mansfelder Gebirgskreis (westl. Teil),
38. Wernigerode,
39. Quedlinburg;

Land Sachsen:

40. Döbeln,
41. Grimma,
42. Oschatz,
43. Rochlitz,
44. Chemnitz,
45. Flöha,
46. Glauchau,
47. Plauen,
48. Stollberg,
49. Zwickau,
50. Dresden,
51. Großenhain,
52. Meißen,
53. Freiberg (nördl. Hälfte),
54. Hoyerswerda,
55. Kamenz,
56. Bautzen (westl. Teil);

Land Thüringen:

57. Altenburg,
58. Arnstadt,
59. Gera,
60. Gotha,
61. Greiz,
62. Nordhausen,
63. Rudolstadt,
64. Saalfeld,
65. Schleiz,
66. Worbis,
67. Weimar (südl. Teil).

2. In den aufgeführten Kreisen muß die Durchführung einer mindestens zwei- bis dreimaligen chemischen Behandlung der Kartoffelfelder, auf denen Kartoffelkäfer gefunden wurden, sichergestellt werden. Dies gilt auch für Kartoffelfelder, die in einem Radius von 150 m um das Grundstück liegen, auf dem der Schädling gefunden wurde. Bei erneuter Auffindung von Käfern, Eigelegen und Larven nach zwei- bis dreimaliger Behandlung müssen die von dem Schädling befallenen Stellen und Schutzstreifen einer wiederholten chemischen Behandlung bis zur völligen Vernichtung des Schädlings unterzogen werden.

3. Zur rechtzeitigen Feststellung der Kartoffelkäferherde sind vom Auflaufen der Kartoffeln an wöchentliche Suchaktionen auf allen Kartoffelschlägen durchzuführen.

4. Die Bodenentseuchung ist in den Kreisen der Gruppe II nach den vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik festgesetzten Plänen und Terminen vorzunehmen.

III.

Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers in den Kreisen der Gruppe III

1. Zu Gruppe III gehören folgende Kreise:

Land Mecklenburg:

1. Ludwigslust,
2. Schwerin,
3. Hagenow;

Land Brandenburg:

4. Westprignitz,
5. Zauch-Belzig,
6. Potsdam;

Land Sachsen-Anhalt:

7. Gardelegen,
8. Jerichow II,
9. Osterburg,
10. Salzwedel,
11. Stendal,

12. Wanzleben,
13. Wolmirstedt,
14. Bitterfeld,
15. Delitzsch,
16. Eckartsberga,
17. Haldensleben (mit Ausnahme des südwestl. Teiles),
18. Oschersleben (mit Ausnahme des westl. Drittels),
19. Jerichow I (südl. Teil),
20. Mansfelder Seekreis,
21. Merseburg,
22. Querfurt,
23. Saalkreis,
24. Sangerhausen,
25. Weißenfels,
26. Wittenberg,
27. Zeitz,
28. Bernburg,
29. Calbe,
30. Dessau-Köthen,
31. Zerbst,
32. Mansfelder Gebirgskreis (östl. Teil);

Land Sachsen:

33. Borna,
34. Leipzig;

Land Thüringen:

35. Eisenach,
36. Hildburghausen,
37. Meiningen,
38. Schmalkalden,
39. Sondershausen,
40. Sonneberg,
41. Stadtroda,
42. Suhl,
43. Weimar (nördl. Teil),
44. Weißensee,
45. Langensalza,
46. Mühlhausen.

2. In den aufgeführten Kreisen müssen im Laufe der Bekämpfungssaison 1950 folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

   a) chemische Behandlung auf allen Herden, die auf Grund des ersten Sondersuchtages im Mai gefunden werden, und

   b) mindestens zweimalige Totalbehandlung aller Kartoffelfelder.

   Die Termine des Sondersuchtages im Mai und der durchgehenden chemischen Bearbeitung werden von dem Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik festgesetzt.

3. Ab Juni 1950 sind zur Feststellung der Flächen und des Ausmaßes ihres Befalls durch den Kartoffelkäfer monatliche Suchaktionen auf allen Kartoffelschlägen durchzuführen.

4. Die chemische Behandlung der aufgefundenen Befallsstellen und der Felder im Umkreis von 150 m von diesen hat ohne Rücksicht auf die Totalbehandlung bis zur Vernichtung des Schädlings, mindestens aber zweimal zu erfolgen.

IV.

Allgemeine Maßnahmen für alle Kreise der Deutschen Demokratischen Republik

1. In allen Kreisen der Deutschen Demokratischen Republik muß bis zum 20. April das Anlegen von Fangstreifen früher Kartoffelsorten in allen Gebieten, in denen 1949 der Kartoffelkäfer festgestellt wurde, sichergestellt werden. Ferner muß das Erscheinen des Schädlings auf den Fangstreifen beobachtet und ihre chemische Bearbeitung durchgeführt werden.

2. Im Mai ist die chemische Bearbeitung aller Kartoffel-Jungbestände aller frühen Kartoffelsorten mit Kalkarsen durchzuführen.

3. Bis zum 31. März 1950 muß die Reparatur der Geräte zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers beendet sein.

4. Die zu organisierenden beweglichen Kolonnen müssen bestimmten Gruppen von Gemeinden zugeteilt werden. Die Arbeit der Kolonnen erfolgt nach einem Plan und zu Terminen, die vom Landrat festgesetzt werden.

5. Zur größtmöglichen Ausnutzung der Geräte nehmen die Pflanzenschutzämter notwendige Neuverteilungen und zwischenkreislichen Austausch der Gespannspritzen, Gespann-Motorspritzen und der Stäubegeräte vor.

6. Für die chemischen Bekämpfungsmaßnahmen und für den Suchdienst ist außer den Nutzungsberechtigten die gesamte Bevölkerung, einschl. der über 10 Jahre alten Schuljugend, heranzuziehen. Die für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers notwendigen Gespanndienste sind zu leisten und die im privaten Besitz befindlichen und geeigneten Geräte einzusetzen.

Krankheiten und Schädlinge der Obstbäume und -sträucher.

Groß-Berlin (Ostsektor):

Verordnung zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten im Obstbau. Vom 14. Januar 1950. (Verordnungsblatt für Groß-Berlin, Teil I, Nr. 3 vom 27. Januar 1950, S. 14.)

Der Magistrat von Groß-Berlin hat nachstehende Verordnung beschlossen, die hiermit verkündet wird:

§ 1

Im Winter, spätestens bis zum 15. März, sind Eigentümer und Nutzungsberechtigte von Obstbäumen und -sträuchern verpflichtet:

1. die abgestorbenen oder im Absterben begriffenen Obstbäume und Obststräucher, ferner die Obstbäume und Obststräucher, die von Krankheiten und Schädlingen so stark befallen sind, daß Bekämpfungsmaßnahmen nicht mehr zweckmäßig sind, zu beseitigen und zu verbrennen,
2. die Obstbäume und -sträucher sachgemäß auszulichten, dürre, absterbende Äste, Misteln, Kirschenhexenbesen und Wurzelausläufer zu entfernen sowie Obstbäume und -sträucher von Moosen, Flechten und alter Borke zu säubern,
3. Raupennester und Fruchtmumien zu entfernen und sofort zu verbrennen.

§ 2

Die Obstbäume und -sträucher sind von den Eigentümern und Nutzungsberechtigten mit einem anerkannten Winterspritzmittel (Dinitrokresolmittel oder Obstbaumkarbolineum) sachgemäß zu bespritzen.

§ 3

Der Bekämpfung der Blutlaus ist während des ganzen Jahres besondere Aufmerksamkeit zu schenken; alle Blutlausherde sind mit einem von der Biologischen Zentralanstalt anerkannten Mittel zu bepinseln.

§ 4

(1) Die Kontrolle der angeordneten Maßnahmen obliegt dem Magistrat von Groß-Berlin, Abteilung Bau- und Wohnungswesen, Hauptamt für Grünplanung und Gartenbau, und den Grünplanungsämtern der zuständigen Bezirksverwaltungen. Die Bezirkskleingartenverbände und -gruppen können von den örtlichen Grünplanungsämtern dabei eingeschaltet werden.

(2) Kommen die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Obstbäumen und -sträuchern ihren Pflichten gemäß §§ 1, 2 und 3 nicht nach, so kann das Amt für Grünplanung und Gartenbau der zuständigen Bezirksverwaltung Bekämpfungsmaßnahmen auf Kosten der Verpflichteten selbst vornehmen oder vornehmen lassen. Die Verpflichteten haben die erforderlichen Hilfsdienste zu leisten. Das Amt für Grünplanung und Gartenbau setzt die Höhe der zu erstattenden Kosten fest.

§ 5

Wer den Vorschriften dieser Verordnung zuwiderhandelt, wird bei vorsätzlicher Begehung mit Gefängnis bis zu drei Monaten oder mit Geldstrafe bis zu 10 000 DM und bei fahrlässiger Begehung mit Geldstrafe bis zu 150,— DM oder Haft bestraft.

§ 6

Der Magistrat von Groß-Berlin, Abteilung Bau- und Wohnungswesen, erläßt die zur Durchführung dieser Verordnung erforderlichen Verwaltungsanordnungen.

§ 7

Diese Verordnung tritt mit dem Tage nach der Veröffentlichung im Verordnungsblatt für Groß-Berlin in Kraft.

Vom gleichen Zeitpunkt an ist die Verordnung zur Schädlingsbekämpfung im Obstbau vom 29. Oktober 1937 (RGBl. I S. 1143)[3]) nicht mehr anzuwenden.

Deutsche Demokratische Republik.
Land Thüringen:

Richtlinien zur Schädlingsbekämpfung im Obstbau. Vom 29. Oktober 1949. (Regierungsblatt für das Land Thüringen, Teil II: Amtsblatt, Nr. 29 vom 29. November 1949, S. 281.)

Zur Durchführung der von den Verpflichteten zur Bekämpfung und Abwehr von Krankheiten und Schädlingen der Obstbäume und Beerensträucher vorzunehmenden Maßnahmen werden Richtlinien erlassen, die die bei der Entrümpelung und bei den Spritzungen vorzunehmenden Arbeiten, die Konzentration der Spritzmittel, die zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln usw. genau behandeln. Die angeordneten Maßnahmen können durchgeführt werden:

a) durch die Besitzer oder Nutznießer selbst,

b) gewerblich in privatem Auftrag der einzelnen Besitzer,

c) gewerblich in öffentlichem Auftrag,

d) gebührenpflichtig durch besondere kommunale Einrichtungen (Gemeinde-Spritzkolonnen unter Aufsicht des Obstbaum- und Pflanzenschutzwartes der Gemeinde).

Am besten hat sich in Thüringen das Verfahren nach d) bewährt.

Soweit durch die Gemeinden Obstbaum- oder Pflanzenschutzwarte haupt- oder nebenamtlich bestellt worden sind, haben sie die Obstbaumbesitzer entsprechend über Nutzen und Ziel der Obstbauförderung aufzuklären.

Reblaus.

Amerikanische Besatzungszone.
Land Württemberg-Baden:

Meldungen über das Aushauen von Rebstöcken in reblausverseuchten Gemarkungen. Bekanntmachung vom 4. November 1949. (Amts- und Informationsblatt Landwirtschaftsministerium Württemberg-Baden, Nr. 29 vom 17. November 1949, S. 244.)

Jedes beabsichtigte Heraushauen von Rebstöcken ist meldepflichtig.

Französische Besatzungszone.
Land Baden:

Aufbringung von Mitteln zur Reblausbekämpfung. Landesgesetz vom 19. Oktober 1949. (Badisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 48/49 vom 22. Dezember 1949, S. 472.)

Vom Preis der Weinbauerzeugnisse wird eine Abgabe von 3% nach folgenden Vorschriften erhoben:

Die im Lande Baden gewonnenen Weinbauerzeugnisse werden beim Erzeuger erfaßt; die Abgabe bemißt sich nach dem Erzeugerpreis. Die nicht in Baden gewonnenen Weinbauerzeugnisse werden beim Einführer erfaßt; die Abgabe bemißt sich nach dem Einkaufspreis des Einführers.

Die Abgabe ist keine Verbrauchssteuer im Sinne der Reichsabgabenordnung; sie darf nicht besonders in Rechnung gestellt werden. Das Aufkommen der Abgabe wird zur Bekämpfung und Beseitigung der tatsächlichen oder drohenden Reblausverseuchung verwendet.

Ratten.

Deutsche Demokratische Republik.
Land Mecklenburg:

Bekanntmachung über die Durchführung einer allgemeinen Rattenbekämpfung in Mecklenburg. Vom 19. Oktober 1949. (Regierungsblatt für Mecklenburg, Nr. 23 vom 25. November 1949, S. 173.)

Anweisung zur Durchführung einer allgemeinen Rattenvertilgungsaktion durch Schädlingsbekämpfer in der Zeit vom 20. Oktober 1949 bis 31. Januar 1950.

Land Sachsen-Anhalt:

Polizeiverordnung über die Rattenbekämpfung in Sachsen-Anhalt. Vom 15. Januar 1950. (Gesetz- und Amtsblatt des Landes Sachsen-Anhalt, Nr. 3 vom 7. Februar 1950.)[1])

Die Polizeiverordnung tritt am 31. Dezember 1960 außer Kraft.

Britische Besatzungszone.
Land Niedersachsen:

Rattenbekämpfung im Lande Niedersachsen. Erlaß des Niedersächsischen Ministers für Arbeit, Aufbau und Gesundheit vom 12. Oktober 1949. (Amtsblatt für Niedersachsen, Nr. 21 vom 3. November 1949, S. 406, und Nr. 24 vom 18. Dezember 1949, S. 482.)

Zur einheitlichen Durchführung der Rattenbekämpfung werden Richtlinien erlassen und in einer als Anlage beigefügten Materialtabelle die Mindestmengen an auszulegenden Ködern für die einzelnen zu belegenden Objekte bekanntgegeben. Der Erlaß vom 15. Oktober 1948[5]) ist überholt.

Gebührentarif für die Rattenbekämpfung. Erlaß des Niedersächsischen Ministers für Arbeit, Aufbau und Gesundheit vom 12. Oktober 1949. (Ebenda, S. 407.)

Die angegebenen Festpreise, die nicht über- oder unterschritten werden dürfen, umfassen eine einmalige allgemeine Auslegung, eine einmalige Nachlegung auf Verlangen innerhalb 3 Wochen nach der ersten Auslegung und eine Nachschau (Erfolgskontrolle), und zwar getrennt für Wohngrundstücke, gewerbliche Betriebe, besondere Objekte wie Behördengebäude, Eisenbahn- und Hafenanlagen, Ruinenfelder, Wasserläufe usw., ferner für landwirtschaftliche und Gartenbaubetriebe. Der Erlaß vom 15. Oktober 1948[6]) in der Fassung vom 9. April 1949[7]) ist überholt.

Rattenvertilgungsmittel. Bekanntmachung des Niedersächsischen Ministers für Arbeit, Aufbau und Gesundheit. Vom 29. Oktober 1949 — IV 33 Nr. 25/2. (Ebenda, S. 415.)

Rübenschädlinge.

Deutsche Demokratische Republik:

Richtlinien zur Bekämpfung des Rübenderbrüßlers und des Liebstöckelrüßlers. Herausgegeben von der Deutschen Wirtschaftskommission, Hauptverwaltung Land- und Forstwirtschaft, am 7. April 1949.

Die Richtlinien bringen nach einer ausführlichen Biologie des Käfers genaue Anweisung für seine Bekämpfung (Anlegen von Fanggräben, Bestreuen mit Gesarol, Absammeln, Stäuben oder Spritzen mit Kalkarsen) sowie die Durchführung eines Beobachtungsdienstes im Frühjahr und Absuchen der Rübenfelder im Herbst.

Land Sachsen-Anhalt:

Verordnung zur Bekämpfung des Rübenderbrüßlers. Vom 9. März 1950. (Gesetz- und Amtsblatt des Landes Sachsen-Anhalt, Nr. 7 vom 28. März 1950, S. 101.)

Auf Grund des § 2 des Gesetzes zum Schutze der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen vom 5. März 1937 (RGBl. I, S. 271)[8]) wird für das Gebiet des Landes Sachsen-Anhalt nachstehende Verordnung erlassen:

§ 1

(1) In den vom Pflanzenschutzamt des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft der Landesregierung Sachsen-Anhalt in Halle benannten Gebieten, in denen das Auftreten von Derbrüßlern befürchtet werden muß (Beobachtungsgebiete), sind alle im Vorjahr mit Zucker-, Futter-, Roten Rüben und Samenträgern sowie Stecklingen dieser Pflanzen bestellt gewesenen Flächen laufend auf das Vorhandensein des Derbrüßlers durch Beobachtungstrupps und die Nutzungsberechtigten dieser Flächen zu überwachen.

(2) Bei Auftreten des Derbrüßlers sind sofort Sammelkolonnen einzusetzen. Der Bürgermeister hat das erste Auftreten des Schädlings sofort der Abteilung Landwirtschaft des zuständigen Kreisrates zu melden.

(3) Neu bestellte Rübenschläge sind mit den in den Richtlinien des Pflanzenschutzamtes genannten Mitteln zu behandeln.

§ 2

In den bekanntgegebenen Bekämpfungsgebieten sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

(1) Es sind Fanggräben um diejenigen Feldpläne anzulegen, die im Vorjahre mit Zucker-, Futter-, Roten Rüben und Samenträgern sowie Stecklingen dieser Pflanzen bestellt waren. Den Termin für die Anlegung der Fanggräben bestimmt das Pflanzenschutzamt. Sind solche nicht vorhanden oder nicht zu beschaffen, sind die Gräben mit gewöhnlichen Pflügen oder Spaten zu erstellen, wozu die Bevölkerung durch die Bürgermeister herangezogen werden kann. Die Fanggräben sind, solange Gefahr für die Rüben besteht, in Ordnung zu halten, ständig zu überwachen und mit Gesarol oder Hexa-Mitteln zu bestäuben. Gesammelte Käfer sind sofort zu vernichten.

(2) Feldstücke, auf denen mit dem Auftreten des Derbrüßlers gerechnet werden muß, sind unmittelbar nach dem Auflaufen der Rüben nach Anweisung des Pflanzenschutzamtes mit chemischen Mitteln zu behandeln. Samenträgerbestände sind sofort nach Pflanzung in gleicher Weise zu behandeln.

§ 3

Zu den Beobachtungs- und Bekämpfungsmaßnahmen ist die arbeitsfähige Bevölkerung der Landgemeinden und Städte heranzuziehen. Ferner sind die Schulen einzusetzen, jedoch mit der Maßgabe, daß der Schulunterricht nicht über Gebühr beeinträchtigt wird.

Die Organisation der Beobachtung und Bekämpfung unterliegt den Bürgermeistern. Die örtliche Vereinigung der gegenseitigen Bauernhilfe (VdgB) ist zur Mitarbeit verpflichtet. Die Parteien und Massenorganisationen sind zur Mitarbeit heranzuziehen. Die Nutzungsberechtigten sind verpflichtet, unabhängig von der allgemeinen Bekämpfung ihre Felder selbst zu beobachten. Sie sind für die Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen auf diesen Flächen verantwortlich.

§ 4

Das Beobachtungsgebiet (§ 1) sowie das Bekämpfungsgebiet (§ 2) werden vom Pflanzenschutzamt der Landesregierung festgelegt.

§ 5

Die Kreisräte und Räte der kreisfreien Städte sowie die Bürgermeister und die zur Bekämpfung verpflichteten Personen haben die Weisungen des Pflanzenschutzamtes und seiner Beauftragten zu befolgen.

§ 6

. . . .

§ 7

Die Anordnung tritt mit ihrer Verkündung in Kraft. Die Polizeiverordnungen vom 14. Februar 1949 (GBl. Amtsbl. S. 53)[9]) und 7. April 1949 (GBl. Amtsbl. S. 121)[10]) treten gleichzeitig außer Kraft.

Bekämpfung des Rübenderbrüßlers. Bekanntmachung über die Bekämpfungs- und Beobachtungsgebiete gemäß Verordnung zur Bekämpfung des Rübenderbrüßlers vom 9. März 1950 (GuABl. S. 101)[11]) vom 9. März 1950. (Gesetz- und Amtsblatt des Landes Sachsen-Anhalt, Nr. 7 vom 28. März 1950, S. 102.)

Auf Grund des § 4 der vorstehenden Verordnung werden die festgelegten Beobachtungs- und Bekämpfungsgebiete bekanntgegeben.

Verordnung zur Bekämpfung der Rübenblattwanze. Vom 9. März 1950. (Gesetz- und Amtsblatt des Landes Sachsen-Anhalt, Nr. 7 vom 28. März 1950, S. 103.)

Der Wortlaut der Verordnung entspricht dem der Polizeiverordnung vom 19. März 1949[12]). § 3 ist durch den folgenden Absatz ergänzt worden:

„Im übrigen hat in den Beobachtungsgebieten die Bestellung der Rübenflächen so früh wie möglich zu erfolgen. Eine Bekämpfung der Rübenblattwanze in den Beobachtungsgebieten nur durch alleinige Spätbestellung ohne Anlage von Fangstreifen ist somit verboten. Sind in den Beobachtungsgebieten bestimmte einzeln liegende Gemeinden, Fluren oder Flurteile mit stärkerer Verseuchung durch die Rübenblattwanze bekannt, so können auch hier auf diesen verseuchten Flächen wie im Bekämpfungsgebiet zunächst Fangstreifen angelegt werden, die erst zu dem für die Bekämpfungsgebiete bekanntgegebenen Umbruchtermin sachgemäß umgepflügt werden müssen, worauf dann auch hier die endgültige Bestellung der Rüben erfolgen darf."

Gleichzeitig treten alle früheren für das Land Sachsen-Anhalt erlassenen Verordnungen zur Bekämpfung der Rübenblattwanze außer Kraft[12]).

Bekämpfung der Rübenblattwanze. Bekanntmachung zur Verordnung zur Bekämpfung der Rübenblattwanze vom 9. März 1950 (GuABl. S. 103)[13]) vom 9. März 1950. (Gesetz- und Amtsblatt des Landes Sachsen-Anhalt, Nr. 7 vom 28. März 1950, S. 104.)

Gemäß § 1 der vorstehenden Verordnung werden die für 1950 bestimmten Bekämpfungs- und Beobachtungsgebiete bekanntgegeben.

Kornkäfer.

Britische Besatzungszone.

Land Schleswig-Holstein:

Richtlinien für die Bekämpfung des Kornkäfers. Herausgegeben von der Anstalt für Pflanzenschutz am 1. 10. 1949.

Wer Kornkäfer feststellt oder von ihrem Auftreten Kenntnis erhält, ist verpflichtet, dies der Anstalt für Pflanzenschutz umgehend zu melden.

Alle Einlagerer von Körnerfrüchten und den aus diesen hergestellten Produkten müssen sich ständig darum bemühen, ihre Lagerräume von Eckenresten frei zu halten. Größere befallene Posten lassen sich nur durch Begasung nach dem Cartoxverfahren retten. Die Durchführung dieses Verfahrens ist nur in konzessionierten Anlagen möglich. Kleine Restposten, in denen sich Käferbefall zeigt, sind sobald als möglich zu verschroten oder unter Benutzung eines Verstäubers mit 100 g Gesarol oder Geigy 33 je dz zu versetzen und zu verfüttern. Säcke aus kornkäferverseuchten Betrieben sind zu entwesen, befallene Räume nach Aufbrauch der letzten Lagervorräte und anschließender gründlicher Säuberung mit einem anerkannten Mittel zu behandeln. Im Anschluß an die Spritzbehandlung sowie als laufende, ohne besondere Umstände anwendbare Dauerschutzmaßnahme sind alle Lagerböden und die daran angrenzenden Räumlichkeiten mit Stäubegesarol oder Geigy 33 im Abstand von etwa 1 bis 3 Wochen hauchdünn einzustäuben.

Fliegen.

Deutsche Demokratische Republik.

Land Mecklenburg:

Polizeiverordnung über Durchführung einer allgemeinen Fliegenbekämpfung. Vom 30. Mai 1949. Mit Durchführungsbestimmungen. (Regierungsblatt für Mecklenburg, Nr. 12 vom 7. Juni 1949, S. 91.)

Maikäfer.

Amerikanische Besatzungszone.

Land Hessen:

Richtlinien für die Maikäfer-Bekämpfung. Herausgegeben vom Pflanzenschutzamt Kassel 1950. (Landwirtschaftliches Wochenblatt Kurhessen, Folge 3, 15. 4. 50, S. 64.)

Bei der Durchführung der Maikäferbekämpfung sind folgende Richtlinien zu beachten:

1. In den Hauptbefallsgebieten sind von der Gemeinde mehrere Personen mit der abendlichen Beobachtung über die Flugrichtung und das Einfallsgebiet der Maikäfer zu beauftragen.

2. Das Bezirksforstamt Kassel hat seine nachgeordneten Stellen ebenfalls angewiesen, an dem Beobachtungsdienst teilzunehmen.

3. Der Beobachtungsdienst muß bei Beginn des abends etwa in der Zeit von 19.30 bis 21.30 Uhr erfolgen.

4. Die Beobachtungen werden dem Bürgermeister umgehend gemeldet. Die Pflanzenschutztechniker werden sich in den gefährdeten Gebieten nach Möglichkeit täglich mit den Bürgermeistern in Verbindung setzen. In dringenden Notfällen muß der Bürgermeister den Pflanzenschutztechniker telefonisch benachrichtigen.

5. Einen Tag vor der Bekämpfung hat der Bürgermeister die in seiner Gemarkung befindlichen Imker mündlich zu verständigen, die in einem besonderen Rundschreiben über die zu treffenden Verhaltungsmaßnahmen bereits aufgeklärt wurden.

6. Die Motorverstäuber und Bekämpfungsmittel werden vom Pflanzenschutzamt kostenlos zur Verfügung gestellt.

7. Die Gemeinde hat die notwendigen Hand- und Spanndienste unentgeltlich zu leisten. Zur Bedienung des Gerätes werden in jeder Gemeinde 2—3 Mann benötigt.

8. Die Verstäubung der Waldränder kann nur bei windstillem und trockenem Wetter in den frühen Morgenstunden von etwa 4—8 Uhr erfolgen. Bei Temperaturen über 10 Grad C ist die Bekämpfung einzustellen, da man sonst mit einem Abflug der Maikäfer rechnen muß.

9. Die Bäume sind von unten bis oben gründlichst in eine Stäubewolke einzuhüllen.

Forstschädlinge.

Deutsche Demokratische Republik.

Land Thüringen:

Gesetz über das Entrinden und die Enteignung von nicht entrindetem Fichtenholz. Vom 29. März 1949. (Regierungsblatt für das Land Thüringen, Teil I: Gesetzsammlung, Nr. 5 vom 13. April 1949, S. 25.)

Alles eingeschlagene Fichtenholz einschl. der gerodeten Stöcke in Stärke von 5 cm an aufwärts (Nutz- und Brennholz), mit Ausnahme der als solche bestimmten und gekennzeichneten Fangbäume, ist sofort nach dem Fällen oder Roden zu entrinden. Sämtliche vom Borkenkäfer befallenen Hölzer und Stöcke sind auf Unterlagen zu entrinden. Die Rinde ist unmittelbar nach dem Entrinden zu verbrennen oder, soweit sie noch als Gerbrinde verwendbar ist, durch Begiftung nach Anweisung der Forstämter zu entseuchen. Jedes Rücken und jeder Transport von nicht entrindetem Fichtenholz und Stöcken von 5 cm an aufwärts im Walde, auf Straßen und auf Eisenbahnen ist verboten. Fichtenholz einschl. Stöcken, das entgegen den Vorschriften dieses Gesetzes nicht entrindet ist, gilt, wo auch immer es sich befindet, ohne Rücksicht auf die Eigentumsverhältnisse und auf sonstige Rechte Dritter als zugunsten des Landes Thüringen entschädigungslos enteignet und ist nach Sicherstellung durch die Polizei oder durch Angestellte der Forstämter von dem für den Fundort zuständigen Forstamt zu entrinden und für Rechnung des Landes zu verwerten.

Nicht unter dieses Gesetz fallen Vorräte von Fichtenholz, die länger als zwei Jahre eingeschlagen sind.

Die Verordnung über das Schälen von Fichtenholz vom 6. Oktober 1947 (Reg.-Bl. I, S. 101)[14]) wird aufgehoben. Die Anordnung über die Beschlagnahme ungeschälten Fichtenholzes vom 26. April 1948 (Reg.-Bl. I, S. 62)[15]) ist durch Zeitablauf gegenstandslos.

Gebühren.

Deutsche Demokratische Republik.

Land Sachsen:

Bekanntmachung zum Gebührenverzeichnis. Vom 5. Dezember 1949.

Durch Beschluß des Gesamtministeriums vom 18. Oktober 1949 wurde das im Gesetz- und Verordnungsblatt 1949, S. 777 ff., veröffentlichte Gebührenverzeichnis zum Verwaltungskostengesetz bestätigt.

Das in der vom Sächsischen Ministerium des Innern herausgegebenen Dienstausgabe des Verwaltungskostengesetzes vom 31. Oktober 1932 veröffentlichte

Gebührenverzeichnis mit sämtlichen bisher ergangenen Ergänzungen ist dadurch außer Kraft gesetzt worden.

Der mit Rundverfügung des Ministeriums des Innern vom 4. April 1949 angeordnete Zuschlag von 15 v. H. auf die in der Dienstausgabe vom 31. Oktober 1932 enthaltenen Gebühren darf nicht mehr erhoben werden. Sonderdrucke des neuen Gebührenverzeichnisses sind bei der Landesdruckerei Sachsen G. m. b. H., Dresden-A. 1, Fritz-Heckert-Platz 10, erhältlich.

Landesregierung Sachsen — Büro des Ministerpräsidenten. (Gesetz- und Verordnungsblatt Land Sachsen, Nr. 33 vom 4. Dezember 1949, S. 817.)

Gebührenverzeichnis zum Verwaltungskostengesetz. (Im Auszug.)

Nr.	Kostenpflichtige Sache	Gebühren Mind. Betrag DM	Gebühren Höchst. Betrag DM	Gebühren Fester Betrag DM
3	Äthylenoxyd Gebrauch zur Schädlingsbekämpfung			5.—
14	Beizproben Gebühren für die Genehmigung als Lohnsaatbeizstelle und Untersuchungen			
	bis 500 Zentner			8,—
	bis 1000 Zentner			12,—
	bis 2000 Zentner			15,—
	über 2000 Zentner			20,—
18	Cyangas Berechtigungsschein zur Schädlingsbekämpfung	3,—	25,—	
22	Desinfektoren Schulgeld für die Aus- und Fortbildung			
	a) für einen 18tägigen Ausbildungslehrgang			30,—
	b) für einen 7tägigen Fortbildungslehrgang			15,—
41	Gewerbesachen			
	. . . .			
	7. Verhandlungen bezüglich des Handels mit Giften	11,50	34,50	
	. . . .			
63	Phosphorwasserstoff Verwendung zur Schädlingsbekämpfung. Teilnahme am Lehrgang und Prüfung			10,—
81	Untersuchungen (Revisionen) 1. Von Arznei- und Mineralwasserfabriken, Drogen und Gifthandlungen	3,45	34,50	

(Gesetz- und Verordnungsblatt Land Sachsen, Nr. 32 vom 30. November 1949, S. 777.)

Pflanzenschutzmittel.

Deutsche Demokratische Republik.

Land Thüringen:

Verkehr mit Giften. Landespolizeiverordnung vom 6. August 1949. (Regierungsblatt für das Land Thüringen, Teil I: Gesetzsammlung, Nr. 11 vom 3. September 1949, S. 45.)

Unter die Bestimmungen dieser Verordnung fallen die gewerbsmäßige Herstellung, die gewerbsmäßige Verarbeitung sowie der gewerbsmäßige Handel mit Giften. Wer außerhalb der Apotheken Gifte herstellen, verarbeiten oder feilhalten will, bedarf neben der zum Betriebe des Unternehmens erforderlichen Genehmigung der besonderen Erlaubnis des für seinen Wohnort zuständigen Kreispolizeiamtes. Die Vorschriften über Aufbewahrung und Abgabe der Gifte, über Farben, Ungeziefermittel und Gewerbebetrieb der Kammerjäger entsprechen im wesentlichen denen der Polizeiverordnung über den Handel mit Giften vom 11. Januar 1938[16]). Die Bestände an Giften der Abteilung 1 sind von den Betriebsleitern monatlich zu melden.

Bekanntmachung über den Verkehr mit Giften. Vom 4. November 1949. (Regierungsblatt für das Land Thüringen, Teil II: Amtsblatt, Nr. 30 vom 6. Dezember 1949, S. 289.)

Gemäß § 26 Abs. 3 der Landespolizeiverordnung über den Verkehr mit Giften vom 6. August 1949 (Ges.-S. S. 45)[9]) sind sämtliche Erlaubnisse zum Handel mit Giften sowie alle bisherigen Berechtigungen zur gewerbsmäßigen Herstellung und zur gewerbsmäßigen Verarbeitung von Giften, falls sie nicht auf Grund der Vorschriften der genannten Landespolizeiverordnung neu gewährt wurden, mit Wirkung vom 17. Oktober 1949 erloschen. Neue Anträge auf Erteilung der Erlaubnis gemäß § 2 der Landespolizeiverordnung sind an die jeweils zuständigen Volkspolizeikreisämter zu richten.

Betriebe, die Gifte der Abteilung 1 (Anlage 1 zur Landespolizeiverordnung vom 6. August 1949)[17]) herstellen, verarbeiten oder zum gewerbsmäßigen Handel vorrätig halten, und denen die Erlaubnis neu gewährt wurde, sind nach § 24 der Landespolizeiverordnung vom 6. August 1949 verpflichtet, am 25. jeden Monats die vorhandenen Giftbestände auf dem hierfür vorgeschriebenen Formblatt in dreifacher Ausfertigung bis spätestens zum letzten des Monats dem zuständigen Rat der Stadt / Kreisrat des Kreises — Gesundheitsamt — zu melden. Dies gilt auch dann, wenn im Berichtszeitraum keine Veränderungen stattgefunden haben.

Verhütung von Vergiftungen mit Kalkarsen. Landespolizeiverordnung vom 8. April 1949. (Regierungsblatt für das Land Thüringen, Teil I: Gesetzsammlung, Nr. 6 vom 7. Mai 1949, S. 29.)

Erklärung zu Sperrbezirken der zum Zwecke der Borkenkäferbekämpfung mit Kalkarsen bespritzten Flächen. Vorschriften über das Verhalten in diesen Gebieten.

Amerikanische Besatzungszone.

Land Bayern:

Schädlingsbekämpfungsmittel der Fa. Bayer E 605 f. Entschl. des BSTMdI. vom 22. 12. 1949 Nr. III 1 — 5260 b 15. (Ministerialamtsblatt der bayerischen inneren Verwaltung, Nr. 1 v. 5. 1. 1950, S. 9.)

An die Regierungen, die Landratsämter, die Gesundheitsämter.

Die Firma Bayer Leverkusen bringt seit einiger Zeit ein Universal-Spritzmittel E 605 f zur Bekämpfung saugender und fressender Schädlinge in Feld-, Obst- und Gartenbau in den Verkehr. Es handelt sich um einen Ester der Thiophosphorsäure mit Aethylalkohol und p-Nitrophenol. Dieses Mittel kann bereits in kleinsten Mengen im menschlichen Körper schwere Gesundheitsschädigungen verursachen, wenn es unsachgemäß verwendet wird. Es wird daher ausdrücklich auf strengste Beachtung der den Packungen beiliegenden Gebrauchsanweisung mit Warnung und Sicherheitsanweisungen aufmerksam gemacht.

Britische Besatzungszone.

Land Niedersachsen:

Vorübergehende Außerkraftsetzung von Bestimmungen der Verordnungen über den Handel mit Giften. Anordnung des Niedersächsischen Ministers für Arbeit, Aufbau und Gesundheit vom 20. Februar 1950 — IV 33 Nr. 25/2. (Amtsblatt für Niedersachsen, Nr. 6 vom 16. März 1950, S. 99.)

(Befristete Zulassung zur Abgabe bestimmten strychninhaltigen Getreides zur Sperlingsbekämpfung an besonders zugelassene gewerbsmäßige Schädlingsbekämpfer.)

Saatgutbeizung.

Deutsche Demokratische Republik.

Land Mecklenburg:

Saatgutbeizung. Bekanntmachung zum Gesetz vom 2. Mai 1947. Vom 22. Februar 1950. (Regierungsblatt für Mecklenburg, Nr. 4 vom 10. März 1950, S. 29.)

Bekanntgabe der für das Jahr 1950 genehmigten Lohnsaatbeizstellen[18]).

Amtlich genehmigte Lohnsaatbeizstellen. (1. Nachtragsliste.)[19]) Bekanntmachung der Landesregierung Schleswig-Holstein, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten — Pflanzenschutzamt —. Vom 10. Oktober 1949. (Amtlicher Anzeiger, Beilage zum „Amtsblatt für Schleswig-Holstein", Nr. 28 vom 22. Oktober 1949, S. 73.)

Jagd.

Amerikanische Besatzungszone.

Land Bayern:

Bayerisches Jagdgesetz. Vom 15. Dezember 1949. (Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 3 vom 30. Januar 1950, S. 33 und Nr. 5 vom 3. März 1950, S. 48.)

Land Württemberg-Baden:

Durchführung des Gesetzes über die vorläufige Regelung der Jagd. Verordnung Nr. 628 vom 23. Dezember 1949. (Amtsblatt des Landbezirks Baden, Nr. 5 vom 15. März 1950, S. 48.)

Französische Besatzungszone.

Land Württemberg-Hohenzollern:

Jagd- und Schonzeiten des Wildes. Anordnung vom 28. September 1949. (Regierungsblatt für das Land Württemberg-Hohenzollern, Nr. 56 vom 26. Oktober 1949, S. 420.)

---

[1]) Die Vorschriften für 1949 (Nachr.-Bl. Neue Folge 1948, Nr. 12, S. 220) sind überholt.

[2]) Richtlinien vom 4. 5. 1950 herausgegeben vom Min. f. Land- und Forstwirtschaft der DDR.

[3]) Amtl. Pfl.-Best. Bd. IX, Nr. 9, S. 175.

[4]) Die Polizeiverordnung vom 15. März 1949 (Nachr.-Bl., Neue Folge, Nr. 1/2, Januar-Febr. 1949, S. 33) ist überholt.

[5]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 10/11, Oktober-November 1948, S. 198.

[6]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 10/11, Oktober-November 1948, S. 198.

[7]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 1/2, Januar-Februar 1949, S. 33.

[8]) Amtl. Pfl.-Best. Bd. IX, Nr. 3, S. 63.

[9]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 12, Dez. 1948, S. 221.

[10]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 1/2, Jan.-Febr. 1949, S. 32.

[11]) siehe vorstehend.

[12]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 12, Dez. 1948, S. 222.

[13]) siehe vorstehend.

[14]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 1/2, Januar-Februar 1948, S. 20.

[15]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 5/6, Mai-Juni 1948, S. 88.

[16]) Amtl. Pfl.-Best. Bd. X, Nr. 1, S. 8. (Für Thüringen außer Kraft durch die vorliegende Verordnung.)

[17]) siehe vorstehend.

[18]) Die für 1949 gültige Liste (vgl. Nachr.-Bl., Neue Folge, 1949, Nr. 3/4, S. 64) ist überholt.

[19]) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 11/12, November-Dezember 1949, S. 224.

Aus der Literatur

Gäumann, E., **Die Pilze.** Grundzüge ihrer Entwicklungsgeschichte und Morphologie. Verlag Birkhäuser-Basel 1949, 382 Seiten mit 440 Abbildungen im Text. Preis geb. 38 schweiz. Frank.

In der vom Verlage Birkhäuser-Basel herausgegebenen Sammlung von Lehrbüchern und Monographien aus dem Gebiete der exakten Naturwissenschaften stellt das vorliegende Buch den IV. Band in der Reihe der experimentellen Biologie dar. Der Verfasser, dessen Bücher zu den Standardwerken der Phytopathologie gehören, hat sich hier die Aufgabe gestellt, die Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Pilze darzustellen. Wenn er diese Darstellung als eine kurze bewertet wissen will, so wissen wir ihm Dank für die Fülle des gebotenen Materiales, was besonders in der großen Zahl der Abbildungen zum Ausdruck kommt; kommt doch im Durchschnitt auf jede Seite eine Abbildung. Die Darstellung ist flüssig und, wie wir es von jeher gewohnt waren, auch überaus kritisch. So wird auch dieses Buch in keinem botanischen und in keinem phytopathologischen Institut fehlen dürfen. Jeder Student wird in diesem Buch Aufschluß über seine Fragen finden, wie er dies an anderer Stelle kaum antreffen dürfte. Man wird dieses Buch nicht immer lesen, sondern oft nur einzelne Abschnitte genauer studieren, wobei ein ausführliches Register das Auffinden sehr erleichtern wird. Bedauerlich bleibt, daß bei der zitierten Literatur nur die Zeitschriften, jedoch nicht die Titel der Arbeiten genannt wurden. Als größter Übelstand muß gewertet werden, daß dieses Buch, trotz seiner Vorzüge, seines Wertes und seiner Bedeutung zu den Raritäten gehören wird, da es hier nicht käuflich zu erwerben ist. Wir wissen dem Verfasser Dank, daß er dieses Buch geschrieben hat, das uns neueste Forschungsergebnisse nahebringt und damit wieder eine der Lücken schließt, die der vergangene Krieg verursacht hat. Mit diesem Werk hat sich der Verfasser, ebenso wie mit der Pflanzlichen Infektionslehre, selbst ein Denkmal gesetzt, und wir wollen ihm Dank sagen dafür, daß er es um des Fortschrittes willen getan hat. Seinem inneren Gehalt entspricht auch die äußere Form, die ihm der Verlag gegeben hat. Möge es diesem Buch beschieden sein, eine weite Verbreitung in allen biologisch interessierten Kreisen zu finden.

M. Klinkowski-Aschersleben.

Beckmann, Gustav, **Kampf dem Fichtenborkenkäfer *(Ips typographus* L.) bei Massenvermehrung.** Deutscher Zentralverlag, Berlin 1949. Halbleinen geb., 215 S., 70 Abb., Preis 12,50 DM.

Das Buch ist die Niederschrift der Erfahrungen, die der Verfasser als verantwortlicher Leiter der Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Buchdrucker *(Ips typographus* L.) 1948—1949 im Befallsgebiet des Ost- und Südharzes gemacht hat. Es handelte sich bei seinem Auftrag darum, die infolge der Kriegs- und Nachkriegsstörungen in der forstlichen Bewirtschaftung entstandene Massenvermehrung des Waldverderbers mit allen Mitteln zu bekämpfen und den noch nicht befallenen Wald zu retten. Diese Aufgabe stellt eine forstliche Parallele zu den landwirtschaftlichen Bekämpfungsaktionen auf insular aufgetretenen Kartoffelkäferherden dar, wie sie in

zurückliegender Zeit mehrmals in Deutschland durchgeführt worden sind. Die Methoden sind in diesen Fällen nicht nur auf Eindämmung, sondern auf Austilgung der Schädlings abgestellt und daher radikal: Gift und Feuer gegen den Schädling und Abräumung des befallenen Bestandes.

Die Probleme bei solchen Großaktionen der öffentlichen Hand wiederholen sich, bieten aber stets neue Schwierigkeiten. Die Organisation der Bekämpfungsmaßnahmen, die Verwaltung, die Berichterstattung, der Suchdienst, die Schulung, der Großeinsatz der Arbeitskräfte, die Erprobung, Beschaffung und Anwendung der Bekämpfungsmittel sind in dem Rechenschaftsbericht behandelt. Der Wert des Buches liegt in der vielseitigen Beleuchtung der gestellten und bewältigten Aufgabe. Die Erfahrungen, die darin niedergelegt sind, stehen für künftige ähnliche Fälle bereit.

Im Verlaufe der praktischen Großbekämpfung haben sich Fragen wissenschaftlichen Inhaltes ergeben, deren Lösung für den Erfolg der Arbeiten unmittelbar nötig war. So enthält das Buch neben den bekannten Forschungsergebnissen über den Buchdrucker auch eigene oder in der Dienststelle des Verfassers gewonnene biologische Erkenntnisse in reichem Ausmaß, z. B. über den Ursprung des Fernbefalles in gesunden Beständen, den Einfluß des Harzes auf Anlockung und Entwicklung des Käfers und vieles andere. Der Ermittlung der notwendigen Zahl der Fangbäume, die geworfen werden müssen, um eine Borkenkäferpopulation vollständig aufzunehmen, ist ein interessantes Kapitel gewidmet.

Ausführliche Behandlung erfahren die verschiedenen Methoden der Bekämpfung des Buchdruckers. Schäleisen, Fangtuch und Feuer bilden die Grundlage des klassischen Verfahrens. In dem Schadrevier, das der Verfasser als Chef der Landesborkenkäferinspektion selber leitete, wurde das einfache und wirksame „Hasseröder Klopfverfahren" entwickelt. Käfer nebst Brut werden durch Abklopfen der befallenen Stämme totgeschlagen. Diese Methode kommt dort in Betracht, wo die Kalamität ihren Höhepunkt überschritten hat.

Fast alle modernen Insektengifttypen sind in großer Menge bei der Bekämpfungsaktion zur Erprobung und Anwendung gekommen, sei es als Spritzmittel zum Begiften der Rinde an Fangbäumen, sei es als Stäubemittel zur Behandlung der Bodenstreu oder der Fichtenstöcke auf den Kahlschlägen. Bemerkenswert ist, daß sich für den besonderen Zweck der Buchdruckerbekämpfung das Dieselöl als Insektizid besonders bewährt und wegen seiner harzlösenden Wirkung und Eindringungsfähigkeit durchgesetzt hat. Die Mängel, die es aufweist — es löst z. B. die Gummidichtungen der Spritzen allmählich auf —, wurden in Kauf genommen. Bedieselte Stämme wirken in hohem Maße als Fangbäume, weil die gelösten Harzstoffe die Käfer anlocken.

Kostenberechnungen für die einzelnen Bekämpfungsverfahren ergänzen die Beschreibungen; Voranschlagspläne in Schadensrevieren, die zusätzliche Waldarbeitskräfte usw. benötigen, sind für den Fachmann interessant.

Der lebendig geschriebene Text ist so abgefaßt, daß er ohne Tabellen und Anlagen, die vertiefendem Studium dienen, verständlich ist. 70 wohlgelungene fotographische Aufnahmen vermitteln einen eindrucksvollen Bildbericht von der geleisteten Arbeit sowie von der Biologie des Forstschädlings.

Das Werk wird seinen Platz in der forstentomologischen Fachliteratur einnehmen und darüber hinaus als Leistungsbericht über eine in Notzeiten trotz aller Schwierigkeiten erfolgreich durchgeführte Großbekämpfungsaktion im In- und Auslande Beachtung finden. K. Sellke.

Schneider-Orelli, O., Entomologisches Praktikum. Einführung in die land- und forstwirtschaftliche Insektenkunde. Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau 1947. 2. Aufl., 237 S., 117 Abb. Preis 9.80 DM West. (Zu beziehen v. d. Auslieferungsstelle d. Verlages: Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21.)

Das vorliegende Praktikum ist aus langjährigem Hochschulunterricht für Studierende der Land- und Forstwirtschaft hervorgegangen, unter besonderen Berücksichtigung der Bedürfnisse der angewandtentomologischen Richtung. Die einzelnen Abschnitte behandeln: 1.) Erste Orientierung über Insekten. 2.) Untersuchungen über den Körperbau unter Angabe der Herstellung und Untersuchung mikroskopischer Präparate. Als Übungsbeispiele sind Maulwurfsgrille, Maikäfer, Biene, Kohlweißling, Fichtenwanze, Stechmücke, Stubenfliege gewählt. 3.) Systematische Übungen (an Flügeladerung, Engerlingen, Drahtwürmern, Borkenkäfern, San-José-Schildlaus). 4.) Biologische Übungen (Flugkontrolle, Borkenkäfer an Waldbäumen, Obstbaumborkenkäfer, Blatt- und Blutläuse, Coniferenläuse). 5.) Sammeln und Aufarbeiten von Exkursionsmaterial (Technik des Sammelns, Hinweise auf Fundstellen im Boden, an land- und forstwirtschaftlichen Nutzpflanzen). Literaturangaben und Erklärung der Fachausdrücke sind beigefügt. Für Studierende, vor allem auch für Pflanzenschutztechniker, die sich beruflich weiterbilden wollen, ist das Buch vorzüglich geeignet, da es in alle Gebiete der angewandten Entomologie einführt. Das ganz hervorragende neue Bildmaterial ist auf rd. 250 Einzelbilder (Zeichnungen, keine unübersichtlichen Fotos) verteilt.

Albrecht Hase, Berlin-Dahlem.

Johannes, H., Pilzkrankheiten der Gemüsepflanzen. Landbuchverlag Hannover 1949, 105 Seiten, 34 Abbildungen und 9 Bildtafeln. Preis 5.40 DM (West).

In der stofflichen Verarbeitung ist der Verf. bewußt eigene Wege gegangen. Das Buch erhebt keinen Anspruch darauf, eine populäre Schrift zu sein und ebenso wenig will es ein wissenschaftliches Spezialwerk darstellen. So ist hier der Versuch unternommen worden, gleichsam eine verbindende Darstellung zu pflegen, die nicht nur die Symptomatologie und die Bekämpfung, sondern auch die Biologie des Krankheitserregers ausführlich berücksichtigt, wie dies in Schriften mehr populären Inhaltes nicht der Fall zu sein pflegt. Der Verf. begründet diesen Schritt mit dem heute vorhandenen „Hunger nach einem Mehr an Wissen". Das Buch soll daher eine wichtige Hilfe in der Hand des „Laienmikroskopikers" sein. Man darf dieses Bestreben als einen Versuch werten, und ich glaube nicht, daß man in der Erwartung zu optimistisch sein darf. Sicherlich gibt es manchen, der über den Rahmen dessen, was sonst populäre Veröffentlichungen bieten, tiefer in die Materie eindringen möchte, aber man darf ihre Zahl nicht hoch veranschlagen. Die große Zahl der Leser wird sich kaum dafür interessieren, welche Symptome — deren Aufführung hier sehr gewissenhaft erfolgt — für den betreffenden Krankheitserreger sonst noch benutzt worden sind. Die im Text befindlichen Abbildungen der Krankheitserreger bzw. ihrer Entwicklungsstadien können trotz des schlechten Papieres als genügend angesehen werden, dagegen sind die Darstellungen erkrankter Pflanzen kaum dazu angetan, das Verständnis des Lesers zu fördern. Die im Anhang befindlichen Bildtafeln geben zu Kritik keinen nennenswerten Anlaß. — Das einleitende Kapitel des vorliegenden Buches befaßt sich mit allgemeinen Bemerkungen über die pilzlichen Krankheitserreger, dem ein kurzer Abschnitt über allgemeine Bekämpfungsmaßnahmen folgt. Es schließen sich dann die

Krankheitsbilder in Einzeldarstellungen an, wobei zunächst solche Pilze behandelt werden, die auf den verschiedensten Gemüsearten auftreten, danach folgen die spezifischen Krankheitserreger. Symptomatologie und Bekämpfung sind hierbei sehr kurz gehalten im Vergleich zur Beschreibung des Erregers, was im Sinne der eingangs skizzierten Grundauffassung gelegen ist. Die letzten Abschnitte befassen sich mit einigen Küchenkräutern und Gewürzpflanzen, was im Titel dieses Buches zunächst nicht vermutet wird. Eine kurze systematische Übersicht der Pilzerreger, Sachverzeichnis, Verzeichnis der Wirtspflanzen und der parasitierenden Pilze beschließen dieses Buch. M. Klinkowski - Aschersleben.

Wührer, Josef, Der Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln. Leitfaden für die Prüfung zur Zulassung zum Vertrieb von giftigen Pflanzenschutzmitteln. Dritte, ergänzte Auflage, bearbeitet von K. Ludewig. Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig, 1949. 46 S. 1.80 DM., brosch.

Das Werkchen von Wührer ist von K. Ludewig neubearbeitet worden, um die 1940 erlassenen Bestimmungen über den erleichterten Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln jenen Kreisen bekanntzumachen und zu erläutern, die neben den früher schon vorhandenen Verteilern für Pflanzenschutzmittel neuerdings damit zu tun haben, nämlich den Mitarbeitern bei Genossenschaften, die darüber eine Prüfung ablegen müssen. Es werden behandelt: Die giftigen Pflanzenschutzmittel, ihre Anwendung, Giftbestandteile und gesundheitliche Gefahren. Die Polizeiverordnung über den Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln vom 13. 2. 40 ist mit Begründung und Erläuterung abgedruckt, ebenso die Anordnung der damaligen DWK über den Vertrieb von Pflanzenschutzmitteln vom 15. 12. 48 mit Durchführungsbestimmungen.

Der praktische Zweck des Büchleins ist die Vermittlung der wichtigsten Kenntnisse in leicht faßlicher Form. Daher ist fast die Hälfte des Textes im Frage- und Antwortstil abgefaßt. Die Praxis hat das neu erschienene Heft lebhaft begrüßt; es ist unentbehrlich für alle Stellen, die mit Pflanzenschutzmitteln Handel treiben; der billige Preis und der gefällige Druck sichern ihm, wie seinen vorhergegangenen Auflagen, ständige Freunde. Sellke.

Das Gartenjahr 1950, Landbau-Verlag GmbH., Berlin, Preis 2,50 DM.

Der 160 Seiten starke Kalender enthält neben dem üblichen Kalendarium mit freien Seiten für Notizen eine Reihe kurzer Aufsätze von bekannten Fachwissenschaftlern über Gestaltung und Pflege der Gärten, Mischkulturen im Gemüsebau, Entstehung und Wirrwarr der Pflanzenbenennung in den Gärtnerkatalogen, Pflanzenschutzmaßnahmen, Bodenbearbeitung und Düngung, Obstbaumpflege, Vogelschutz, eine Reihe kleiner, wertvoller Ratschläge für Gartenfreunde und einen monatlichen Arbeitskalender. Anschaulich wirkt die schematische Tabelle der sich miteinander vertragenden und nicht vertragenden Pflanzen (S. 141). Ihr folgen Saat-, Pflanz- und Erntetabellen, Zusammenstellungen der Gewürz- und Küchenkräuter sowie über Befruchtungsverhältnisse unserer Obstsorten. Eine kurze Notiz über die wichtigsten anerkannten Pflanzenschutzmittel wäre hier auch am Platze. Mit einer kurzen Angabe über Entwicklungszeit der wichtigsten Gemüsearten und der üblichen Maße und Gewichte, Berechnungen von Flächen und Körpern und über erste Hilfe bei Unglücksfällen schließt das kleine aber inhaltsreiche und für jeden Gartenfreund willkommene Büchlein. M. Klemm.

Das Bauernjahr 1950, Landbau-Verlag GmbH., Berlin, 160 S., 10 Abb., Preis 2,50 DM.

Der Kalender, wie der vorher besprochene, ebenfalls vom Landbau-Verlag herausgegebene „Das Gartenjahr 1950" enthält auch neben dem Kalendarium freie Seiten für Notizen und eine Reihe kurz gefaßter, inhaltsreicher Aufsätze von namhaften Fachwissenschaftlern und Praktikern über verschiedene Gebiete der Landwirtschaft einschließlich Pflanzenschutz. Die einzelnen Jahreszeiten sind durch gut gelungene Strichzeichnungen voneinander getrennt. Am Schluß folgen einige Tabellen und landwirtschaftlich wichtige Faustzahlen. Als kleiner Berater findet das vorliegende Büchlein bei jedem Landwirt das ihm gebührende Vertrauen. M. Klemm.

Grundkalender für 1951. Herausgegeben vom Stat. Zentralamt. 124 Seiten, mit Tabellen. Deutscher Zentralverlag, Berlin 1950, Preis 15,— DM.

Enthält neben dem Kalendarium für 1951 u. a. auch Angaben über die Auf- und Untergangszeiten von Sonne und Mond, Anfang und Ende der Dämmerungszeiten unter verschiedenen Breitengraden, Abweichungen der Ortszeit von der Mitteleuropäischen Zeit in den verschiedenen Ländern und Gebieten und eine Reihe astronomischer Angaben, die von Prof. Kohl vom Recheninstitut der Deutschen Akademie der Wissenschaften bearbeitet worden sind. Der Zweck des Grundkalenders liegt vor allem darin, den Kalenderherstellern zuverlässige Unterlagen zu verschaffen. M. Klemm.

Beiträge zur taxonomischen Zoologie. Band I. Herausgegeben von F. A. Schilder und M. Schilder. Rudolf A. Lang Verlag, Pößneck 1949. 154 S. mit 110 Abb. Preis brosch. 14,80 DM.

Der vorliegende Band ist als Vorläufer eines „Journals für taxonomische Zoologie" gedacht, das zu gründen beabsichtigt ist, und das die in den letzten Jahren angesammelten Manuskripte in taxonomisch-phylogenetischer Richtung zur Veröffentlichung bringen soll. Verf. hält die Gründung eines solchen Organes für besonders notwendig, weil seit Jahren auf diesem Gebiet Wissensschätze gesammelt seien, die nicht verloren und vernachlässigt werden dürften. Anerkannte Spezialforscher aller Tiergruppen sollen zu Wort kommen, und zwar soll die Zeitschrift paläozoologische, zoogeographische, biometrische und variationsstatistische, endlich genetische Studien bringen, diese jedoch nur insoweit, als sie zur Klärung phylogenetischer Fragen beitragen. Ein gemeinsames Publikationsorgan der Systematiker aller Tiergruppen habe bisher gefehlt.

Das vorliegende Bändchen enthält 25 Leitsätze der Taxonomie, nach denen die Nomenklatur und das Schema der Veröffentlichungen gehandhabt werden sollen, ferner Spezialarbeiten über Federlinge (Eichler), Permokarbonische Insekten (Haupt), Beiträge zur Monographie der europ. Blattläuse (Börner) u. a. Die im Literaturverzeichnis, auch in den Arbeiten verwendete Abkürzungssymbolik erfordert zum Verständnis besonderes Einlesen.

Sellke, BZA Berlin.

Holz, W., **Freilandversuche mit E 605 zur Abtötung von Wintereiern einiger Obstbaumschädlinge.** Höfchen-Briefe 3, 1950, 31—36.

Verf. prüft nach, ob E 605 während der Wintermonate (Januar bis März) angewandt, eine ausreichende toxische Wirkung gegen Blattlauseier, Eier von Apfelblattsaugern, vom Frostspanner (bzw. deren jungen Larven) besitzt. Im Januar ist eine recht gute ovizierende Wirkung (allerdings keine Dauerwirkung) vorhanden, die z. T. die der üblichen Winterspritzmittel erreichte. Späterhin (Spritztermine Ende

Februar — Mitte März) ist eine ovolarvizide Wirkung durch Vergiftung der ausschlüpfenden Larven am Spritzrückstand festzustellen. Diese hält meist nur wenige Tage vor, schien beim Frostspanner auch nicht zu befriedigen. Bei richtiger Wahl des Spritztermins könnte eine E 605 f - Spritzung wohl zum Erfolg führen, von der Anwendung (unter Verzicht auf Obstbaumkarbolineum und Gelbspritzmittel) wird aber vorläufig noch abgeraten. Recht gute Ergebnisse wurden mit relativ spät liegenden Hexamittel-Spritzungen erzielt, DDT-Mittel versagten.

K. Heinze (Berlin-Dahlem).

Steiniger, Fritz, Wanderratten im Freiland. Anz. f. Schädlingsk. 23, 1950, 11.

Von dem Verfasser werden Beobachtungen über den Freilandaufenthalt der Wanderratten während des Sommers und den ganzjährigen Freilandaufenthalt in Norddeutschland bekanntgegeben. Es wird erwähnt, daß die herbstliche Rückwanderung in die Gebäude augenfälliger sei, als die Auswanderung der Ratten im Frühjahr, da die Ratten im Herbst oft in großer Zahl an Orten auftauchen, an denen sie vorher nicht festzustellen waren. Infolge lang anhaltender Revierkämpfe erfolge die Rückwanderung oft sehr geräuschvoll. Die Tiere seien zu dieser Zeit auch leichter durch Fallen oder Giftköder zu bekämpfen, da ihnen die neuen Aufenthaltsorte noch nicht genügend bekannt seien und sie noch nicht so leicht Scheu vor ungewohnten und verdächtigen Gegenständen zeigten. Je nach der Gegend oder der Wetterlage findet die herbstliche Rückwanderung in der zweiten Oktoberhälfte oder der ersten Novemberhälfte statt. Die Einwanderung der Haus- und Ährenmäuse beginnt bereits Ende September. H. F.

Szirmai, J., Virusbetegségek terjedése a vetömag utján. Die Verbreitung von Viruskrankheiten durch die Saat. — Mitt. Fakult. f. Garten- u. Weinbau d. Univers. f. Agrarwissensch. Budapest. 12, 1948, 165—181 (engl. Zusammenfassung).

Mosaikkrankheit der Bohne und der Sojabohne wurde zu 21 und zu 28% auf die nächstjährige Saat übertragen, Saat viruskranker Pflanzen lieferte zu 48% und zu 61% kranke Pflanzen. Beim Gurkenmosaik traten 16—18% Samenübertragungen auf. Durch Nekrosen und Mißbildungen ist die Virusinfektion schon frühzeitig an keimenden Samen oder auflaufenden Pflanzen erkennbar. Eine in Ungarn häufige Krankheit an Paprika *(Capsicum)* geht auf ein Virusgemisch — vorwiegend Gurkenmosaik — zurück, sie reduziert die Keimfreudigkeit um $^1/_2$—$^2/_3$. Das Virus wurde in Pollen, im Sekret des Stigmas, im Perikarp und in der Plazenta nachgewiesen. Die Samenhaut viruskranker Samen war meist stark infiziert, im Endosperm konnte das Virus noch ohne Schwierigkeit nachgewiesen werden, während der Keim kaum Virusgehalt zeigte. Oberflächliche Desinfektion mit 1%iger Natriumlauge (10 Min.) befreite die Samen vom Virus. Auch bei Paprika machte sich die Infektion der Saat frühzeitig beim Auflaufen durch Mißbildungen und Nekrosen bemerkbar. Die Virusausbreitung über die Saat ist bei Beachtung der üblichen Selektionsverfahren für die Saatgewinnung im Feld ohne praktische Bedeutung.

K. Heinze (Berlin-Dahlem).

Kopetz, L. M. u. Steineck, O., Vergleichende Untersuchungen zur voreilenden Pflanzgutwertbestimmung von Kartoffeln. — Der hydroponische Stecklingstest (Augenstecklingsprüfung) und der Wurzelbildtest. Die Bodenkultur 4, 1949, 487—505.

Eine erhebliche Vorteile versprechende Modifikation der Augenstecklingsprüfung auf Virusgehalt von Kartoffelknollen wird angegeben. In einer Nährlösung von K, Ca, Mg, N, P, S, der 4 Zusatzlösungen von Spurenelementen zugesetzt sind, werden vorgekeimte Augenstecklinge angezogen. Schon nach drei bis sechs Tagen sollen im „Wurzelbildtest" innerhalb einer Sorte Unterschiede zwischen gesunden und kranken Knollen festzustellen sein. (Nicht vergleichbar ist das Wurzelbild verschiedener Sorten miteinander). Da der Sproß in der Nährlösung sehr schnell heranwächst, ist eine Beurteilung auf Virusinfektionen innerhalb 3—5 Wochen möglich, was gegenüber der Augenstecklingsmethode (in Sand) eine nicht unerhebliche Zeitersparnis bedeuten würde. Ein Vergleich der beiden Methoden miteinander ergab eine völlige Übereinstimmung der Resultate.

K. Heinze (Berlin-Dahlem).

Kvičala, B. A., The selective transmission of one virus from a complex of two nonpersistent plant viruses by *Myzus ornatus* Laing. Fourth Intern. Congr. Microbiol. Rep. Proceed. Copenhagen 1949, 413—414.

Das in Feldbeständen oder im Garten beobachtete Blumenkohlmosaik geht gewöhnlich auf Mischinfektionen mit *Brassica* Virus 1 (= Kohlringflecken-Virus) und *Brassica* Virus 3 (= Blumenkohlmosaik) zurück, die beide durch Preßsaft und Insekten übertragbar sind. Während das erstere auf Tabak nekrotische Flecke erzeugt, läßt sich das letztere nicht auf diese Pflanze übertragen. *Brassica* Virus 1 wird durch *Myzodes persicae* Sulz. und durch *Brevicoryne brassicae* L. übertragen, *Brassica* Virus 3 außerdem noch durch *Myzus ornatus* Laing. *M. ornatus* kann aus dem Gemisch nur *Brassica* Virus 3 aufnehmen, ist jedoch der wirkungsvollste Überträger für diese Virose. Merkwürdigerweise ist diese Art nicht imstande, auch das *Brassica* Virus 1 allein oder gleichzeitig zu übertragen. Es wird vermutet, daß die verschiedene Teilchengröße der Viren eine Rolle beim Passieren der Darmwände spielen könnte, die in dem einen Falle die Passage gestattet, in anderen infolge des unterschiedlichen Baues der Darmwände den Durchtritt unmöglich macht. Vermutlich sind noch andere (physiologische) Gründe für das Ausbleiben der Infektion maßgeblich.

K. Heinze (Berlin-Dahlem).

Kvičala, B. A., Einige Beziehungen zwischen *Myzodes persicae* Sulz. und dem Kohlmosaik-Virus, geprüft an Tabak. (Tschech. engl. Zusammenfassung.) Sbornik Československé Academie Zemědělské (Ann. Czechosl. Acad. of Agricult.) 22, 1949, 121—138.

Auf *Nicotiana tabacum* ruft das Kohlmosaik-Virus (*Brassica* Virus 1) nur nekrotische Flecke an den Eindringungsstellen der beimpften Blätter hervor, ohne daß die Infektion zu einer Totalerkrankung wie bei *N. langsdorfii*, *N. rustica* und *N. glutinosa* (oder Kohl) führt. Die lokalen Infektionsflecke werden an älteren Tabakblättern auch durch den Stich infektiöser Läuse verursacht. Eine einzelne infektiöse Laus kann mehr als einen Infektionsfleck hervorrufen. In einem Versuch wurden 4 Flecke hintereinander erzeugt. Wurden *M. p.* nach Fastenzeiten durch kurze Saugzeit auf der Infektionsquelle infektiös gemacht und in Abständen von 5—10 Min. von gesunder zu gesunder Pflanze weitergesetzt, so waren sie zur Infektion mehrerer Pflanzen hintereinander imstande. Waren die Abstände des Weitersetzens einstündig, wurde nur selten mehr als eine Pflanze infiziert. Bei Zimmertemperatur hielt sich das Kohlmosaik-Virus bis zu 9 Stunden in Blattläusen, die keine Gelegenheit zur Nahrungsaufnahme hatten.

K. Heinze (Berlin-Dahlem).

Thomas, W. D., Growth and variation of six physiologic races of Actinomyces scabies on different culture media. — Phytopathology 37, 1947, 319—331.

Sechs physiologische Rassen von *Actinomyces scabies* (Thax.) Güssow wurden in ihrer Pathogenität auf 10 Testsorten unterschieden. Rohzucker, Zellulose, Inulin und Maltose sind die günstigsten Kohlenstoffquellen; steigende Stickstoff-, Phosphorsäure- und Kalimengen hemmten die Luftmyzelentwicklung der meisten Rassen. Stickstoff und Phosphorsäure wirken wachstumsfördernd, während beim Kali eine Hemmungsneigung feststellbar ist. Spergon und Thiosan (1 : 1000) besaßen eine spezifische Wirkung auf das Wachstum verschiedener Rassen. Eine Rasse wuchs auf einem Nährboden, der Quecksilberchlorid (1 : 10 000) enthielt. Das Wachstum unterblieb bei 1 : 1000 Corona PD7, Semesan Bel und Quecksilberchlorid. Eine antibiotische Wirkung war bei 2 Rassen bei *Trichoderma lignorum* und einer Rasse bei *Penicillium digitatum* festzustellen. Wachstum und Stabilität waren am höchsten auf Torfböden, Mineralböden verzögerten oder hemmten das Wachstum und vergrößerten die Rassenvariabilität. Mit steigender Pathogenität nahm die Stabilität auf den meisten Medien zu. Variantenbildung war für einzelne Rassen typisch, ihre Häufung wird als enge genetische Verwandtschaft zwischen den betreffenden Rassen gedeutet.

Klinkowski (Aschersleben).

Nolte, H.-W., Ungewöhnliche Luzerneschädlinge. Anz. f. Schädlingsk. 23, 1950, 178.

Verfasser nimmt bezug auf die zusammenfassenden Veröffentlichungen von Klinkowski und Lehmann sowie von Hey, in denen diejenigen Luzerneschädlinge behandelt werden, die als typisch für diese Pflanze anzusehen sind und fügt ergänzend Schädlinge an, die gelegentlich auf Luzerne festgestellt wurden und deren Vorkommen auf dieser Pflanze als ungewöhnlich zu bezeichnen ist. Angegeben werden Rübenaaskäfer *(Blitophaga opaca)*, Gammaeule *(Plusia gamma)*, Kleenacktbeinspanner *(Phasiana clathrata)* und die Zikade *Aphrodes bicinctus.* H. F.

Francke-Großmann, H., Über ein Massenvorkommen von *Gilletteella*-Gallen an Sitkafichten *(Picea sitchensis* Carr.). Anz. f. Schädlingsk. 23, 1950, 3.

Verfasser berichtet über ein Massenvorkommen von *Gilletteella*-Gallen an Sitkafichten aus dem Revier Trittau bei Reinbek, Bez. Hamburg. Die Douglasienlaus *Gilletteella Cooleyi* C. B. kann in Parkanlagen durch die für Adelgiden allgemein empfohlenen Spritzmittel bekämpft werden, die gegen die überwinternde Fundatrix vor Austreiben der Knospen anzuwenden sind. Eine gleichzeitige Behandlung der in der Nähe befindlichen Douglasien hat ebenfalls stattzufinden. Im allgemeinen scheint nach dem Verfasser die Gefahr eines Massenauftretens von Gallen der *Gilletteella* unter den hiesigen Verhältnissen nicht groß zu sein. H. F.

Flugblätter der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig.

Die Flissigkeit (Weißährigkeit) des Hafers. Von Prof. Dr. B. Rademacher, 1. Auflage, Febr. 1950.

Anleitung zur Erkennung der wichtigsten Schildläuse des Obst- und Weinbaues. Von H. Thiem, 1. Auflage, Jan. 1950.

Die San-José-Schildlaus und ihre Bedeutung für den deutschen Obstbau. Von H. Thiem. 1. Auflage, Dez. 1949.

Der Apfelblütenstecher. Von Oberreg.-Rat Dr. W. Speyer, 1. Auflage, Nov. 1949.

Holzschutz gegen Insekten. Von Dr. P. Steiner, 1. Auflage, Dez. 1949.

Beizgeräte. Von Dr. A. Winkelmann, 1. Auflage, Jan. 1950.

Die Wurzeltöterkrankheit der Kartoffel. Von Prof. Dr. H. Braun, 1. Auflage, Nov. 1949.

Die Bisamratte. Von Dr. A. Pustet, 1. Auflage, März 1950.

Die Rübenwanzen-Kräuselkrankheit. Von Dr. W. Fischer, 1. Auflage, März 1950.

Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (Braunschweig). 2. Jahrgang.

Aus dem Inhalt von Nr. 1:

- W. Speyer, Vorschläge zur Bekämpfung des Pferdebohnenkäfers *(Bruchus rufimanus)*.
- W. Speyer, Haben die modernen Kontaktgifte eine ovicide Wirkung?
- C. Buhl, Die sogenannte „Umfallerkrankheit" der Kohlsamenträger (*Brassica oleracea* L.).
- R. Bercks, Die Bedeutung der Serologie für Erforschung und Bekämpfung der Kartoffelviren.
- G. Winter, Untersuchungen über die Ökologie von *Rhizoctonia solani* im natürlichen Boden.

Aus dem Inhalt von Nr. 2:

- E. Gersdorf, Maikäferbekämpfung 1949 in der Lüneburger Heide.
- B. Götz, Zum luftspezifischen Gewicht der Gase von E 605 und Hexachlorcyclohexan.
- W. Richter, Zur Bekämpfung von Grünlandunkräutern mit U 46.
- E. Köhler und I. Hauschild, Versuche zur Beeinflussung blattrollkranker Kartoffelknollen durch Chemikalien.

Aus dem Inhalt von Nr. 3:

- H. Thiem, Von Schildläusen, ihrer Ausbreitung, Entwicklung und Unterscheidung.
- W. Trappmann, Gefährdung der Nutztiere durch Bekämpfungsmaßnahmen gegen Feldmäuse.
- A. Claus, Periodizität im Massenwechsel der Nagetiere?
- R. Bartels, Über Versuche zur Herstellung eines Antiserums gegen Kartoffel-Blattroll-Virus.
- H. Zeumer und W. Fischer, Normen für Pflanzenschutzmittel.

Aus dem Inhalt von Nr. 4:

- Heinze, K., Zur Übertragung pflanzlicher Viruskrankheiten durch Blattläuse.
- Buhl, C., Eine Viruskrankheit des Kopfkohls *(Brassica oleracea* L.)?
- Blaszyk, P. und Holz, W., Beobachtungen über das Frostspannerauftreten *(Cheimatobia brumata)* zwischen Weser und Ems und die Bedeutung des Leimringverfahrens.
- Rauch, W., Über die Alterung und Lichtempfindlichkeit einiger neuer Kontaktinsektizide.
- Höchapfel, H., Ein Fall von Fahnenrispigkeit bei Hafer nach Anwendung von wuchsstoffhaltigen Unkrautbekämpfungsmitteln.
- Goffart, H., Beobachtungen über einige Krankheiten und Schädlinge der Zuckerrübe in der Türkei.

Personalnachrichten

Otto Schlumberger 65 Jahre.

Am 5. Mai feierte Professor Dr. Otto Schlumberger, der Präsident der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin im Kreise seiner Mitarbeiter seinen 65. Geburtstag nach 41 Jahren unermüdlichen Schaffens für den deutschen Pflanzenschutz. Es ist dieser Tag, der ihn nur für einen kurzen Augenblick der Besinnung und Erinnerung vom arbeitsreichen und sorgenvollen Alltag ablenkte, noch nicht dazu angetan, all das, was er für die Pflanzenschutzforschung getan hat, in angemessener Weise zu würdigen, denn seine Arbeit ist noch nicht abgeschlossen, und über das eigene wissenschaftliche Schaffen hinaus ist die Fülle der Anregungen, die er seinen Mitarbeitern und Freunden vermittelt hat, wie bei jedem ernsten Forscher in ihrem Ausmaß nicht zu übersehen. Obwohl auch seine Passion der Kartoffel gegolten hat, ist in den langen Jahren seines Wirkens, das immer in erster Linie der Praxis zugewandt war, kaum ein Problem der Pflanzenschutzforschung unberührt geblieben. Was seine einstigen und derzeitigen Mitarbeiter aber an diesem Tage mit besonderer Wärme an ihn denken ließ, sind die ebenso vorbildlichen, wie liebenswerten Eigenschaften des Menschen, seine stets verbindliche Offenheit, die zielbewußte und durch nichts zu erschütternde Energie, seine Elastizität, die ihn aus Rückschlägen geradezu Kraft gewinnen läßt, und die Würde einer Gesinnung, die zu allen Dingen den rechten Abstand hält. Wer ihn auch über den Dienst hinaus in der Umgebung seines Heimes und Gartens zu sehen Gelegenheit hatte, dem offenbarte sich in der Liebe zu Menschen, Blumen und Musik vielleicht erst der wahre Kern seines Wesens, das manchem Fernerstehenden verborgen blieb, eines Menschen, dessen vielgeliebte klassische Zitate nicht ornamentale Gesten, sondern der Ausdruck echter und innerlicher Kultur sind.

Als Otto Schlumberger 1945 nach dem Zusammenbruch das Amt des Präsidenten der Biologischen Zentralanstalt übertragen wurde, ahnte er wohl kaum, wie nötig alle diese Eigenschaften für die Führung seines Amtes sein würden. Was damals fast aus dem Nichts in Dahlem wieder aufgebaut werden mußte, erforderte ganze Männer, und nur die wenigsten seiner Mitarbeiter wissen um die Schwere und den Ernst der Verhandlungen, die dazu nötig waren, und um die große Verantwortung, die er stets und ohne Vorbehalt auf sich genommen hat. Die Zuspitzung der politischen Lage innerhalb Berlins hat ihn die Früchte dieser Aufbauarbeit nicht genießen lassen. Nach der Spaltung Berlins und der Beschlagnahme der Dahlemer Mutteranstalt mußte er mit nur wenigen Getreuen noch einmal den Neuaufbau des Institutes an anderer Stelle in die Wege leiten, um die Organisation der Pflanzenschutzforschung auch im deutschen Osten innerhalb der Deutschen Demokratischen Republik so zu erhalten, wie es ihm Pflicht und Gewissen vorschrieben. Diese Treue zu einer Aufgabe ist für seine Mitarbeiter, die ihm dabei helfen dürfen, eine ständige Verpflichtung und ein Halt in sorgenvollen Stunden. Sie wünschen dem Jubilar, daß Kraft und Gesundheit nicht erlahmen mögen, bis auch das große Ziel der gesamtdeutschen Vereinigung des Pflanzenschutzes über alle trennenden Zonengrenzen hinweg, dem stets sein ganzes Streben zugewandt war, Wirklichkeit geworden ist.

Dr. Alfred Hey.

Prof. Dr. A. Hey hat einen Lehrauftrag für „Pflanzenschutz“ an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität erhalten.

Prof. Dr. Joh. Reinhold, Versuchs- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Pillnitz, wurde als o. Professor für Gemüsebau an die Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin berufen.

Berichtigung.

Beim Abdruck der Gütevorschriften für Pflanzenschutzmittel in Heft 3/4 dieser Zeitschrift Seite 74—79 ist ein bedauerliches Korrekturversehen unterlaufen:

1. Statt des Hinweises auf Seite 74, 75: „Zylinder-Methode nach DIN 11294“ lies: Zylinder-Methode Seite 79 (die DIN-Nummer ist zu streichen).
2. Auf Seite 77 ist in der Tabellenaufstellung der Obstbaumkarbolineen folgendes zu streichen: DIN 11289 (sechsmal).

Wichtige Mitteilung des Verlages

Wir machen unsere Leser darauf aufmerksam, daß ab 1. Juli 1950 — Heft 7 — das „Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“ nicht mehr in unserem Verlag, sondern im

Deutschen Bauernverlag
Berlin NW 7, Reinhardtstraße 14

erscheint.

Wir bitten daher, sämtliche Anfragen ab genanntem Zeitpunkt an die oben erwähnte Anschrift zu richten.

DEUTSCHER ZENTRALVERLAG

Herausgeber: Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin. — Verlag: Deutscher Zentralverlag, GmbH., Berlin O 17, Michaelkirchstr. 17; Fernsprecher: Sammelnummer 67 64 11. Postscheckkonto: 146 78. — Schriftleitung: Prof. Dr. Schlumberger, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Zehlendorfer Damm 52. (Redaktionskommission: Heinks, Hauptabteilungsleiter im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Fuchs, Hauptabteilungsleiter im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft und Prof. Dr. Hey, Biologische Zentralanstalt.) — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft DM 2.—, Vierteljahresabonnement DM 6.12 einschl. Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — Keine Ersatzansprüche bei Störungen durch höhere Gewalt. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin NW 7, Reinhardtstraße 14, Fernsprecher: 42 56 61. — Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 210. — Druck: Pilz & Noack, Berlin C 2, Neue Königstr. 70.